Fisheries and Oceans Canada | Pêches et Océans Canada
Science | Sciences

Région de Terre-Neuve-et-Labrador

Secrétariat canadien de consultation scientifique
Avis scientifique 2012/007

ÉVALUATION DU POTENTIEL DE RÉTABLISSEMENT (EPR) DE L'UNITÉ DÉSIGNABLE DU SAUMON DE L'ATLANTIQUE DU SUD DE TERRE-NEUVE (*SALMO SALAR*)

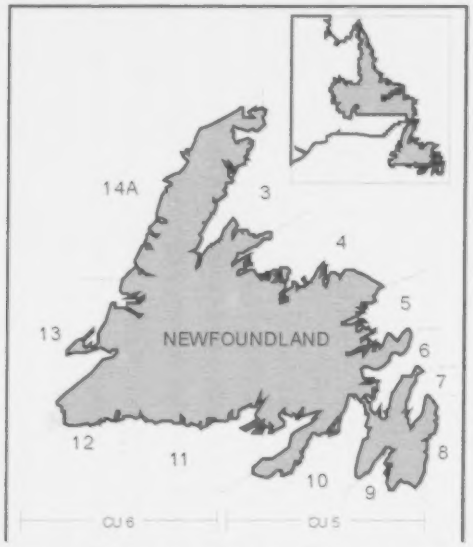


Figure 1. Zones de pêche du saumon (ZPS) 9-12 et unités de conservation (UC) 5-6 formant l'unité désignable (UD) 4 du sud de Terre-Neuve.

Contexte

En 2010, le saumon de l'Atlantique du sud de Terre-Neuve a été désigné comme espèce menacée par le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC 2010) en raison d'une réduction considérable de son abondance au cours des trois dernières générations.

Une évaluation du potentiel de rétablissement (EPR) a été menée par le secteur des Sciences du MPO dans le but de fournir les avis scientifiques et l'information nécessaires pour satisfaire aux diverses exigences de la Loi sur les espèces en péril (LEP). Les avis de l'EPR peuvent servir à éclaircir des éléments, autant scientifiques que socioéconomiques, de la décision concernant l'inscription, servant à l'élaboration d'une stratégie de rétablissement et d'un plan d'action, ainsi qu'à appuyer la prise de décisions en ce qui a trait à la délivrance de permis, aux ententes et aux conditions connexes, conformément aux articles applicables de la LEP.

Le présent avis scientifique décrit l'état des populations de saumon de l'Atlantique des zones de pêche du saumon (ZPS) 9-12 formant l'unité désignable (UD) 4 du sud de Terre-Neuve et constitue une mise à jour des renseignements présentés dans le rapport de situation du COSEPAC. La trajectoire historique des populations ainsi que les prévisions quant à celles-ci sont présentées. Le présent document étudie également les principales menaces à la survie et au rétablissement du saumon de l'Atlantique du sud de Terre-Neuve et les facteurs limitatifs. Les renseignements du présent document ont été présentés et examinés à une réunion d'examen par les pairs tenue du 14 au 17 février 2012 à St. John's, Terre-Neuve-et-Labrador.

Janvier 2013

Canada

SOMMAIRE

- L'unité désignable (UD) 4 du saumon de l'Atlantique du sud de Terre-Neuve (*Salmo salar* L.) comprend les zones de pêche du saumon (ZPS) 9-12 et on estime que la population a diminué de 42,4 % au cours des trois dernières générations (1996-2010; petits saumons de 41,5 % et grands saumons de 48,3 %).

- Le déclin estimé le plus important a été observé dans la ZPS 11, ce qui a eu une grande incidence sur l'abondance totale pour l'UD 4.

- Le taux de survie en mer (saumoneaux à adultes) est variable dans l'UD 4, se chiffrant en moyenne à 4 % (± 2 %), et semble avoir baissé davantage dans la ZPS 11 que la ZPS 9, un déclin de 61,6 % ayant été noté entre 1987 et 2010 dans la rivière Conne River's (ZPS 11) et de 18 % entre 1986 et 2010 dans la ZPS 9. On a observé une augmentation de 33,5 % entre 1991 et 2010 dans la rivière Rocky.

- Des projections de population sur trois générations (15 ans) et selon des scénarios de gestion de la pêche récréative différents ont été faites pour la population de saumon de l'Atlantique du sud de Terre-Neuve (UD 4) afin d'estimer la probabilité des situations suivantes : 1) maintien des niveaux de population actuels; 2) atteinte de l'exigence de conservation; et 3) revenir à la moyenne précédant le déclin (1981-1995).

- Selon ces projections et si l'on tient compte des taux de mortalité marine et par pêche à la ligne actuels, il y a 50 % de risque que la population de l'UD 4 baisse sous sa taille actuelle. Il y a 23 % de chance que l'exigence de conservation soit atteinte et 12 % de chance que la moyenne précédant le déclin soit atteinte.

- Dans un scénario sans pêche à la ligne et avec un taux de survie marine actuel de 4 % (± 2%), il y a 74 % de chance que la population conservera ou dépassera sa taille actuelle. Il y a 52 % de chance que l'exigence de conservation soit atteinte et 27 % de chance que la moyenne précédant le déclin soit atteinte.

- Dans un scénario de pêche à la ligne avec remise à l'eau seulement et avec un taux de survie marine actuel de 4 % (± 2%), il y a 70 % de chance que la population conservera ou dépassera sa taille actuelle. Il y a 42 % de chance que l'exigence de conservation soit atteinte et 26 % de chance que la moyenne précédant le déclin soit atteinte.

- Selon ces projections, un taux de survie marine moyen de 5 % au minimum au cours des trois prochaines générations (15 ans), en conservant les niveaux de pêche à la ligne actuels, s'avère nécessaire pour atteindre 75 % de chance de conserver ou de dépasser la taille actuelle de la population. Pour atteindre l'exigence de conservation, il faudrait que le taux de survie marine augmente à une moyenne de 6 % et à une moyenne de 7 % pour atteindre la moyenne précédant le déclin.

- Selon un scénario sans pêche à la ligne, un taux de survie marine moyen de 5 % au minimum s'avère nécessaire pour atteindre 75 % de chance de conserver ou de dépasser la taille actuelle de la population. Pour atteindre l'exigence de conservation, il faudrait que le taux de survie marine atteigne une moyenne de 5 % et qu'il augmente à une moyenne de 6 % pour atteindre la moyenne précédant le déclin.

- Selon un scénario de pêche à la ligne avec remise à l'eau seulement, un taux de survie marine moyen de 5 % au minimum s'avère nécessaire pour atteindre 75 % de chance de conserver ou de dépasser la taille actuelle de la population. Pour atteindre l'exigence de conservation, il faudrait que le taux de survie marine atteigne une moyenne de 5 % et qu'il augmente à une moyenne de 6 % pour atteindre la moyenne précédant le déclin.

- On ne croit pas que la quantité et la qualité de l'habitat d'eau douce limitent la production ou le rétablissement du saumon de l'UD 4.

- La plus grande menace au rétablissement de la population de saumon de l'Atlantique du sud de Terre-Neuve continue d'être le taux de survie marine faible. Les facteurs pouvant avoir une incidence sur la survie marine sont notamment : les pêches illégales, la pêche de stocks marins mélangés et les prises accidentelles, les interactions écologiques et génétiques avec le saumon de l'Atlantique d'élevage et les changements dans les écosystèmes marins. Le degré d'influence de ces facteurs est inconnu et un grand nombre de ceux-ci pourraient toucher le saumon d'autres UD où les populations ont été stables ou sont à la hausse.

- Le manque de connaissance à l'égard des facteurs uniques pouvant avoir une incidence sur l'état biologique du saumon de l'Atlantique pendant la période en mer de son cycle de vie et la qualité de l'habitat marin au sein la zone de l'UD 4 doit être comblé.

RENSEIGNEMENTS DE BASE

Raison d'être de l'évaluation

Entre 1994 et 2007, on a déterminé que la proportion de grands saumons de l'Atlantique du sud de Terre-Neuve (*Salmo salar* L., 1758) avait diminué de 37 % et que celle des petits saumons avait diminué de 26 %. C'est pour cette raison que ce saumon a été désigné comme espèce menacée en novembre 2010 par le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEWIC 2010). On a observé dans le rapport du COSEPAC qu'il y a eu un déclin historique important au-delà des trois dernières générations et que si la série chronologique comprenait une année de plus, les taux de déclin auraient atteint 52,5 % et 50,1 % pour les petits et grands saumons, respectivement.

Dans le cadre de ce processus *suivant le rapport du COSEPAC*, il faut obtenir des renseignements scientifiques pour évaluer le coût ainsi que l'avantage social et économique des scénarios de gestion potentiels visant le rétablissement, pour appuyer la décision d'ajouter ou non l'espèce à l'annexe 1 de la *Loi sur les espèces en péril* ainsi que pour l'élaboration potentielle d'une stratégie de rétablissement et de plans d'action.

Les renseignements figurant dans cette évaluation du potentiel de rétablissement proviennent principalement du rapport du COSEPAC (COSEPAC 2010), d'évaluations régionales récentes du MPO (région de Terre-Neuve-et-Labrador) examinées par les pairs du saumon de l'Atlantique des ZPS 9-12 et de rapports sur l'état de conservation du saumon de l'Atlantique publiés par le MPO (DFO et MRNF 2008, 2009). Les renseignements compris dans le présent document concernant les impacts anthropiques sur le saumon de l'Atlantique devraient être pris en considération de même que les détails figurant dans le *Conservation Status Report, Atlantic*

Salmon in Atlantic Canada and Québec: PART II – Anthropogenic Considerations (DFO et MRNF 2009).

Biologie et écologie de l'espèce

Le saumon de l'Atlantique anadrome est une espèce itéropare (pouvant frayer plusieurs fois). L'une des caractéristiques marquantes des salmonidés anadromes est leur capacité de retourner très fidèlement à leur rivière ou affluent natals pour y frayer. Une telle précision quant au retour au lieu natal a donné lieu à la formation et au maintien d'adaptations locales, ce qui a entraîné en grande partie la variabilité quant à la génétique, au cycle biologique et aux autres traits observés.

Selon la population, les géniteurs retournant aux rivières sont composés de proportions variables de poissons vierges (frayant pour la première fois) et de géniteurs multifrai. Les populations de saumon vierge du sud de Terre-Neuve sont composées principalement de petits saumons ayant une longueur à la fourche de moins de 63 cm qui retournent pour frayer après avoir passé un hiver en mer (saumon unibermarin, aussi appelé madeleineau), et de quelques poissons plus gros retournant frayer après avoir passé deux hivers en mer (saumon dibermarin). La composante de gros saumons (longueur à la fourche de ≥63 cm) du sud de Terre-Neuve est composée principalement de madeleineaux multifrai et de poissons pluribermarins (deux hivers ou plus en mer). Les saumons multifrai de cette population tendent à frayer plusieurs années de suite, avec quelques-uns qui ne retournent pour frayer qu'aux deux ans.

Le saumon de l'Atlantique adulte du sud de Terre-Neuve retourne à sa rivière natale entre le mois de mai et la mi-juillet à partir de zones d'alimentation et de rassemblement en mer. Le frai a habituellement lieu entre la fin octobre et le début novembre dans les zones de rapides de cours d'eau à fond de gravier. La fertilisation des œufs peut être faite à la fois par des mâles adultes et des mâles sexuellement matures (tacons précoces). Les adultes ayant fini de frayer (charognards) retournent à la mer immédiatement après le frai ou demeurent dans l'eau douce jusqu'au printemps suivant. Les œufs sont incubés dans les nids de frai (frayères) au cours des mois d'hiver et l'éclosion commence habituellement en avril ou en mai. Les alevins vésiculés demeurent dans le gravier pendant plusieurs semaines vivant de réserves de gros sacs vitellins. Dès la sortie des alevins du gravier à la fin mai ou au début juin, le sac vitellin est absorbé et les alevins capables de nager commencent à se nourrir. Les saumons juvéniles (tacons) de la population du sud de Terre-Neuve évoluent dans des habitats fluviaux et lacustres (eau stagnante) pendant trois à quatre ans avant la saumonification (changement physiologique nécessaire pour vivre dans de l'eau salée) et migrent à la mer au printemps (avril ou mai).

Unité désignable (UD 4; ZPS 9-12) du sud de Terre-Neuve

L'UD 4 comprend les rivières à saumon des zones de pêche du saumon 9-12. L'UD de saumon de l'Atlantique du sud de Terre-Neuve comprend les populations d'eau douce qu'on retrouve à partir de l'extrémité sud-est de la péninsule d'Avalon (définie par Mistaken Point) en se dirigeant vers l'ouest le long de la côte sud jusqu'au cap Ray (figure 1). Il y a actuellement 104 bassins hydrographiques connus comptant 58 rivières qui feront l'objet d'une pêche au saumon récréative. Les rivières réglementées ont habituellement du saumon en abondance et ont par le passé été exploitées pour la pêche récréative. Cependant, le saumon peut également se trouver dans de nombreuses rivières non réglementées. Il n'y a pas de cas de disparition connus dans l'UD du sud de Terre-Neuve et une population a été introduite (annexe 1). Le saumon de l'Atlantique anadrome a été initialement introduit dans la rivière Rocky après la construction d'une passe à poissons visant à permettre aux poissons de traverser une cascade

infranchissable à l'embouchure de la rivière. Des initiatives d'amélioration ont eu lieu à l'endroit de la rivière Rocky entre 1984 et 1996. On a également mené des activités d'amélioration (qui se poursuivent) à la rivière Little de la ZPS 11 près de la Première Nation Miawpukek.

ÉVALUATION

État et tendances

Nombre total d'échappées de géniteurs de l'UD 4 du sud de Terre-Neuve

La situation de la population du saumon de l'Atlantique de l'UD 4 du sud de Terre-Neuve a été évaluée à l'aide de données des installations de surveillance, de la pêche récréative (1969-2010) et de prises commerciales avant l'imposition du moratoire en 1992 (1969-1992). Les données d'installations de surveillance sont accessibles pour quatre rivières surveillées actuellement (rivière Conne, rivière Little, ruisseau Northeast et rivière Rocky). Les taux d'exploitation de la pêche à la ligne ont été établis pour les rivières ayant à la fois des installations de surveillance et des taux de prise calculés à l'aide des données sur la pêche récréative (talons de permis). Ces taux d'exploitation sont appliqués sans rajustement aux rivières de la côte sud ayant des données de pêche à la ligne, mais non des installations de dénombrement. Les données des installations de surveillance de l'UD 4 sont très biaisées dans la partie est de cette UD (ZPS 9-11) et ne sont peut-être pas représentatives de l'ensemble de l'UD. De plus, les rivières non exploitées pour la pêche à la ligne n'ont pas été incluses dans les estimations de l'abondance fournies. Des renseignements détaillés sur la méthode utilisée pour l'estimation de l'abondance du saumon dans l'UD 4 (ZPS 9-12) sont fournis dans le document de Reddin et Veinott (2010).

Les estimations d'échappée de géniteurs (nombre de poissons pouvant frayer chaque année après la fermeture de toutes les pêches) ont été utilisées pour l'analyse des tendances globale de l'UD 4. L'échappée a été choisie plutôt que l'abondance avant la pêche en se fondant sur le critère du COSEPAC qui vise à utiliser les « *individus matures capables de se reproduire* ». Le COSEPAC définit plus précisément les individus matures comme suit : « *Les individus matures qui ne produiront jamais de nouvelles recrues ne devraient pas être dénombrés* ».

La durée de génération, basée sur le critère du COSEPAC préconisant l'utilisation de « *l'âge moyen des parents de la cohorte actuelle (la cohorte étant les individus nouveau-nés dans la population)* », pour le saumon de l'UD a été calculée en utilisant l'âge moyen modal de saumonification de 3,1 ans, tout comme dans le rapport du COSEPAC. Dans le rapport du COSEPAC cependant, seule une année a été ajoutée à la période en mer du cycle biologique. Cela ne comprend pas le temps à partir du frai jusqu'à l'éclosion, ni le temps que passent les adultes arrivant à maturité en eau douce avant le frai. L'âge modal des parents de la cohorte d'âge 0 serait de 5 ans, de frai en frai. Par conséquent, pour la présente évaluation, on a analysé les tendances sur 15 ans des trois dernières générations (1996-2010).

Les tendances en matière d'abondance ont été évaluées à l'aide d'un modèle linéaire général utilisant une distribution de l'erreur binomiale négative. Les valeurs ayant servi au calcul du changement dans le pourcentage de l'abondance proviennent des valeurs prédites du modèle linéaire général (de l'année la plus récente et de l'année remontant à trois générations, soit 2010 et 1996). L'importance des estimations sur le plan statistique a été évaluée en utilisant un intervalle de confiance de 95 %.

L'estimation la plus récente (2010) de l'abondance des adultes de l'UD 4 était 22 404 saumons (de 15 262 à 29 546), soit 20 744 petits saumons (de 14 065 à 27 423) et 1 660 grands saumons (de 1 197 à 2 123) (figure 2). L'abondance la plus faible au cours des trois dernières générations (1996-2010) était en 2001, soit 18 572 saumons. L'abondance la plus élevée était en 1996, soit 60 671 saumons. Cependant, les données des installations de surveillance et l'information sur les prises semblent indiquer que 2007 était l'année ayant présenté la plus faible abondance. Des déclins statistiquement significatifs ($P < 0,05$) dans l'abondance entre 1996 et 2010 ont été déterminés pour les petits saumons (41,5 %), les grands saumons (48,3 %) et l'ensemble des saumons (42,4 %) (figure 2). Les déclins dans l'abondance du saumon de l'UD 4 entre 1996 et 2010 (15 ans) signalés par le COSEPAC (2010) sont plus élevés que ceux calculés pour la période entre 1995 et 2007 (13 ans) (petits saumons 37,3 %, grands saumons 26,2 % et abondance totale 36,0 %).

L'abondance d'adultes dans l'UD 4 au cours des trois dernières générations (1996-2010) a été comparée avec l'exigence de conservation atteinte ainsi qu'avec la moyenne précédant le déclin (1981-1995). L'exigence de conservation pour les rivières de l'île de Terre-Neuve de l'UD 4 a été définie comme étant une ponte de 2,4 d'œufs/m^2 dans l'habitat de croissance fluvial et de 368 œufs/hectare dans l'habitat lacustre. En ce qui concerne le nombre approximatif de petits saumons géniteurs nécessaire pour obtenir ces taux de ponte, l'exigence de conservation pour l'UD 4 est de 30 852 saumons. L'abondance totale de saumon moyenne précédant le déclin (1981-1995) de l'UD 4 est de 42 792 saumons. Au cours des trois dernières générations (1996-2010), l'abondance totale de saumon de l'UD 4 a atteint ou dépassé l'exigence de conservation au cours de 4 des 15 années (soit 27 % du temps; en 1996, 1997, 2000 et 2006) et seulement une fois au cours des 10 dernières années (figure 2). L'abondance totale de saumon de l'UD 4 a seulement atteint ou dépassé la moyenne précédant le déclin pendant deux années entre 1996 et 2010 (soit 13 % du temps) (figure 2).

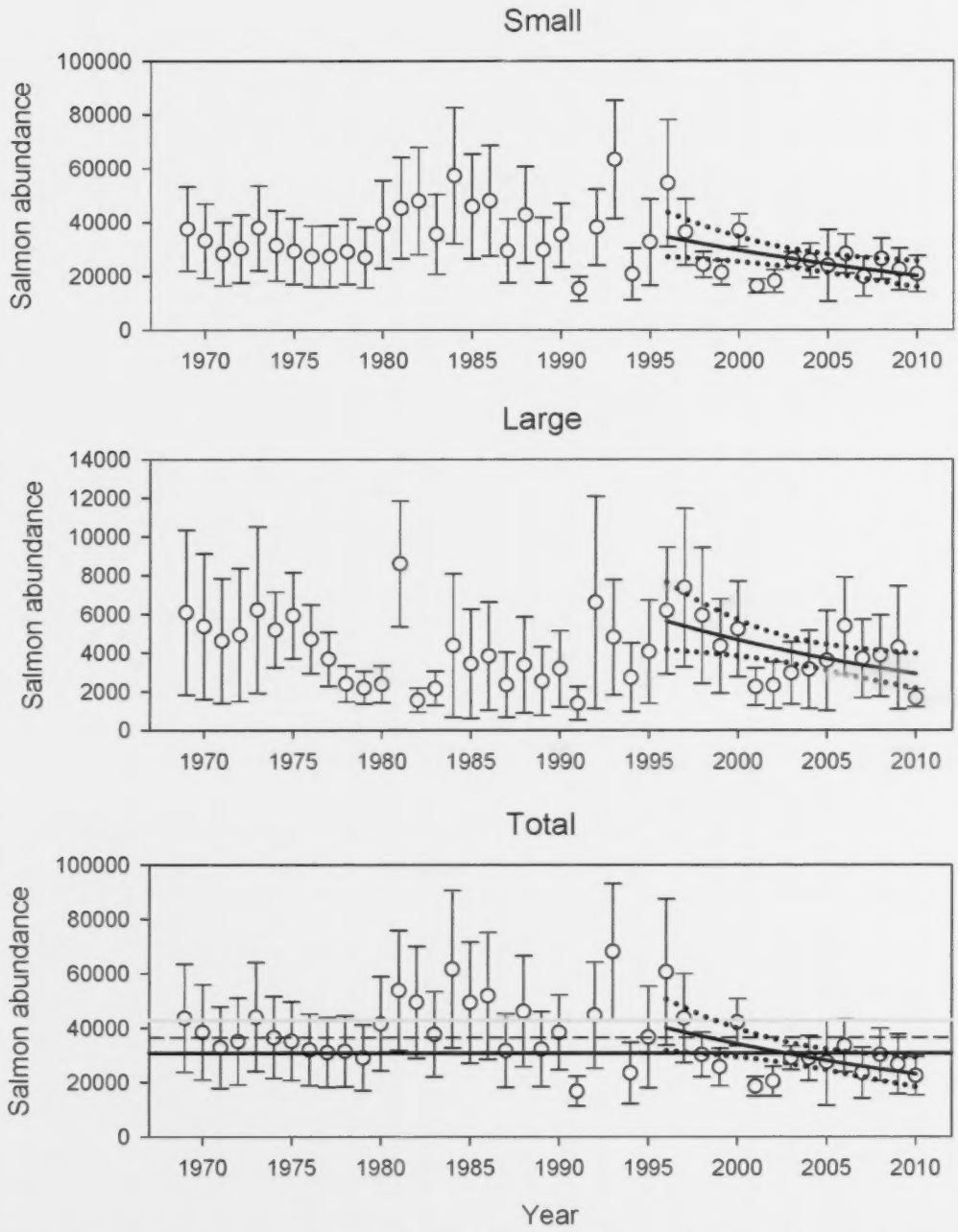


Figure 2. Échappées de saumon de l'Atlantique (écart-type moyen ± 2) (petits saumons : graphique du haut; grands saumons : graphique du milieu; total : graphique du bas) de l'UD 4 (ZPS 9-12) (1969-2010). Le modèle linéaire général (intervalles de prévision ayant un écart-type ± 2) utilisé pour déterminer les tendances dans l'abondance au cours des trois dernières générations (1996-2010) est superposé. Les trois lignes horizontales du graphique du bas représentent l'exigence de conservation des géniteurs estimée (ligne noire continue), la moyenne à long terme (ligne noire pointillée) et l'abondance de trois générations avant 1996 (1981-1995) (ligne grise continue).

ZPS et échappées de géniteurs propres aux rivières du sud de Terre-Neuve

Les analyses en matière de tendances effectuées pour l'UD 4 ont également été faites pour les ZPS individuelles (9-12), les quatre rivières actuellement surveillées ainsi que l'indice composite de ces quatre rivières. Les résultats de ces diverses analyses de l'abondance sont présentés au tableau 1 de même de ceux de l'UD 4 à des fins de comparaison.

Tout comme les échappées de géniteurs de l'UD 4, des déclins ont été observés dans chaque ZPS au cours des trois dernières générations (1996-2010). Cependant, les déclins ont été plus importants et statistiquement plus significatifs dans la ZPS 11 seulement (tableau 1). En ce qui concerne les rivières individuelles, des déclins statistiquement significatifs pour la rivière Conne et la rivière Little de la ZPS 11 ont été observés en matière d'abondance de petits saumons (55,5 % et 66,1 %, respectivement) et de grands saumons (64,8 % et 95,3 %, respectivement) depuis 1996, ce qui a eu une forte incidence sur l'abondance totale pour l'UD 4. L'abondance de petits saumons du ruisseau Northeast est demeuré relativement stable depuis 1996, mais l'abondance de grands saumons de celui-ci a diminué de 81 %. La rivière Rocky est la seule rivière surveillée sur la côte sud où l'abondance de petits saumons a augmenté (+ 78,8 %). Cependant, l'abondance de grands saumons a diminué pour toutes les rivières surveillées, dans chaque ZPS ainsi que dans l'ensemble de l'UD 4.

Tableau 1 : Changement dans le pourcentage (valeur p) d'échappées de saumon de l'Atlantique entre 1995 et 2007 pour l'UD 4 (rapport du COSEPAC) ainsi qu'entre 1996 et 2010 pour l'UD 4 (ZPS 9-12), chaque ZPS, l'indice de la côte sud, la rivière Conne, la rivière Little, le ruisseau Northeast et la rivière Rocky. Les tendances statistiquement significatives sont en gras.

Zone évaluée	Changement dans le pourcentage (valeur p)		
	Petits saumons	Grands saumons	Saumon total
UD du rapport de situation du COSEPAC 1995-2007	-37,3 (0,063)	-26,2 (0,293)	-36,0 (0,071)
UD 4 (ZPS 9-12)	**-41,5 (0,009)**	**-48,3 (0,012)**	**-42,4 (0,006)**
ZPS 9	-33,1 (0,202)	-42,5 (0,152)	-34,4 (0,184)
ZPS 10	-29,5 (0,147)	-41,3 (0,102)	-31,2 (0,126)
ZPS 11	**-52,1 (0,002)**	**-56,1 (0,002)**	**-52,6 (0,001)**
ZPS 12	-31,1 (0,277)	-36,8 (0,195)	-31,9 (0,253)
Indice de la côte sud	-31,9 (0,091)	**-85,6 (<0,0001)**	**-40,1 (0,024)**
Rivière Conne (ZPS 11)	**-55,5 (0,002)**	**-64,8 (0,001)**	**-56,1 (0,001)**
Rivière Little* (ZPS 11)	**-66,1 (0,032)**	**-95,3 (<0,0001)**	**-71,0 (0,009)**
Ruisseau Northeast (ZPS 9)	-11,0 (0,620)	**-80,6 (<0,0001)**	-22,8 (0,271)
Rivière Rocky (ZPS 9)	+78,8 (0,055)	-53,0 (0,123)	+54,4 (0,084)

**Le nombre total de retours du saumon moins les prélèvements connus autres que le stock de reproduction a été utilisé pour la rivière Little. Les prélèvements du stock de reproduction et l'alevinage ont eu lieu jusqu'en 2001.*

Production de poissons d'eau douce

Le taux de survie en eau douce peut être évalué à partir d'estimations du nombre d'œufs pondus et de saumoneaux migratoires produits. Le taux de survie de l'œuf au saumoneau peut varier grandement d'une rivière à une autre, de même qu'au sein d'une même rivière, au fil du temps. Le taux de survie de l'œuf au saumoneau était en moyenne de 1,3 % (de 0,5 à 2,5 %) pour la rivière Conne, de 0,5 % (de 0,3 à 1,1 %) pour le ruisseau Northeast (Trepassey) et de 0,9 % (de 0,4 à 2,3 %) pour la rivière Rocky (figure 3).

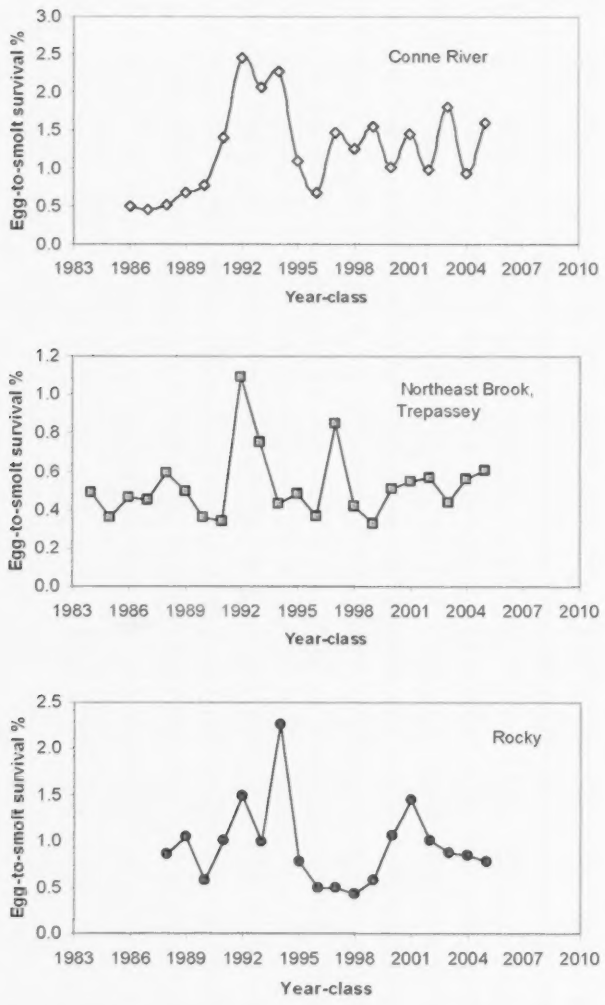


Figure 3. Taux de survie en eau douce calculé en fonction du taux de survie (%) de l'œuf au saumoneau, saumon de l'Atlantique de la rivière Conne, du ruisseau Northeast (Trepassey) et de la rivière Rocky.

Le nombre de saumoneaux pouvant être produit dans les rivières surveillées semble être limité par certaines capacités de charge (figure 4). La rivière Conne produit normalement de 55 000 à 75 000 saumoneaux et le ruisseau Northeast (Trepassey) semble ne pouvoir en produire qu'entre 2 000 et 2 500. Le nombre de géniteurs de la rivière Rocky a augmenté en 2008 et 2010, probablement en raison d'activités de mise en valeur, et la production de saumoneaux de ces classes d'âge permettra d'accroître nos connaissances concernant la capacité de cette rivière.

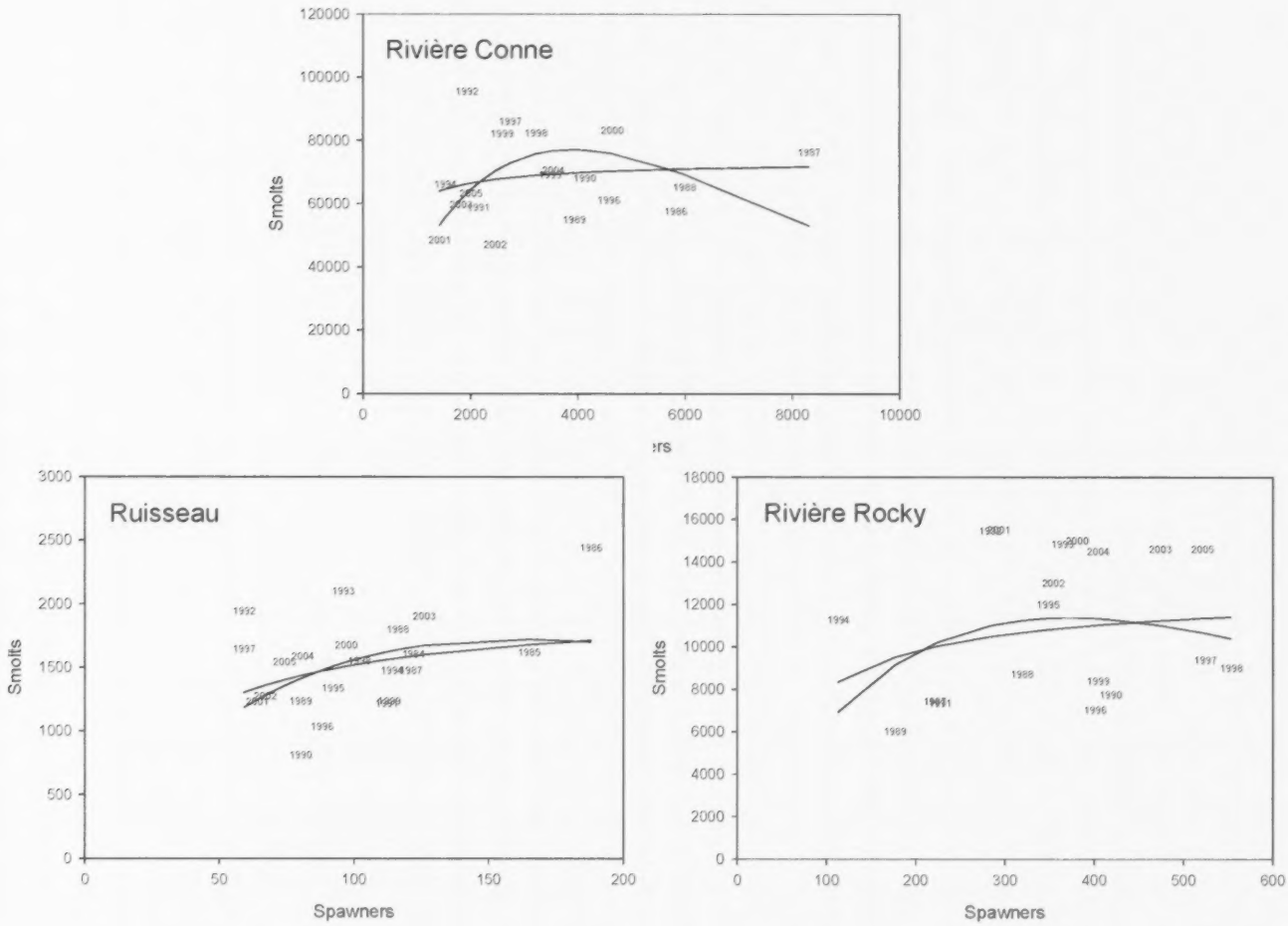


Figure 4. Données sur les géniteurs et le recrutement de saumoneaux (saumon de l'Atlantique) de la rivière Conne, du ruisseau Northeast (Trepassey) et de la rivière Rocky. Les années correspondent à l'année de l'œuf. Les modèles de stock-recrutement de Beverton-Holt et de Ricker sont superposés.

Survie en mer – petits saumons (saumoneau à adulte)

Les taux de retour en mer des saumoneaux en tant que saumon adulte ont été calculés pour représenter le taux de survie en mer en utilisant le nombre total de retours de petits saumons dans l'année x et le nombre de saumoneaux dans l'année x-1. Le groupe de petits saumons comprend des saumons multifrai; les taux de survie seraient donc légèrement inférieurs pour les unibermarins vierges. La survie en mer pour les trois rivières surveillées de l'UD 4 a présenté une forte variation (figure 5). Les taux de survie les plus élevés de la rivière Conne et du ruisseau Northeast (Trepassey) ont été observés vers le milieu des années 1980 jusqu'au milieu des années 1990, ainsi qu'au cours de l'an 2000 dans la rivière Conne. Les taux de survie de la rivière Rocky ont été relativement faibles pendant la série chronologique (faible taux record en 2007), à l'exception de 2008 et 2010 (taux élevés record). Les taux de survie marine moyens au

cours des trois dernières générations sont de 3,8 % pour la rivière Conne, de 5,1 % pour le ruisseau Northeast (Trepassey) et de 3,5 % pour la rivière Rocky (figure 5).

Les tendances en matière de survie marine ont été évaluées à l'aide d'un modèle linéaire général utilisant une distribution de l'erreur binomiale ayant permis la surdispersion. Les valeurs ayant servi au calcul du changement dans le pourcentage de la survie marine proviennent des valeurs prédites du modèle linéaire général (année la plus récente et première année de la série chronologique). L'importance de la tendance sur le plan statistique a été évaluée en utilisant un intervalle de confiance de 95 %.

Le taux de survie en mer des saumoneaux aux petits saumons a baissé de 61,6 % depuis 1988 ($p = 0,0007$) pour la rivière Conne et est demeuré relativement stable pour le ruisseau Northeast (Trepassey) depuis 1987 (déclin de 18 %, $p = 0,389$) ainsi que la rivière Rocky depuis 1991 (augmentation de 33,5 %, $p = 0,308$) (figure 5). Cependant, au cours des 15 dernières années (saumoneaux de 1995 à 2009), on a observé un déclin de 35,3 % pour la rivière Conne ($p = 0,218$), un déclin de 12,0 % pour le ruisseau Northeast (Trepassey) ($p = 0,272$) et une augmentation de 44,3 % pour la rivière Rocky ($p = 0,362$).

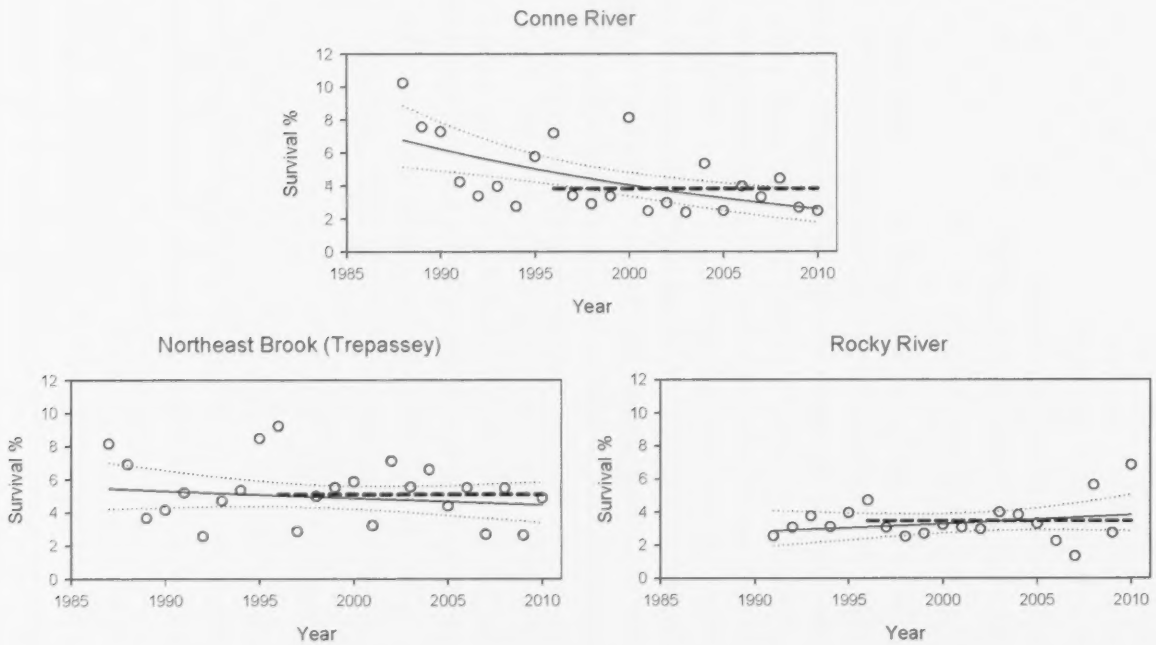


Figure 5. Taux de survie des saumoneaux et des petits saumons de l'Atlantique de la rivière Conne (1988-2010), du ruisseau Northeast (Trepassey) (1987-2010) et de la rivière Rocky (1991-2010). Le modèle linéaire général (intervalles de prévision ayant un écart-type ± 2) utilisé pour déterminer les tendances en matière de survie au cours de la série chronologique (1996-2010) est superposé. La ligne horizontale pointillée représente le taux de survie moyen au cours des trois dernières générations.

Pêche récréative

Les données sur la pêche récréative sont signalées pour la période 1994-2010 et ont été établies à l'aide du système de retour du talon de permis. L'effort de pêche est présenté sous forme de jours-pêcheurs. Un jour-pêcheur est défini comme toute journée ou partie de journée durant laquelle un pêcheur à la ligne pêche. La prise par unité d'effort a été calculée en tenant compte de tous les poissons conservés et remis à l'eau.

Les tendances des prises à la ligne ont été analysées en utilisant un modèle linéaire général distinct pour les prises conservées, les prises remises à l'eau, les prises conservées puis remises à l'eau et les prises par unité d'effort. Les analyses étaient limitées aux petits saumons, car ils représentent environ 95 % des prises déclarées de petits et grands poissons. Les données sur la pêche à la ligne ont été converties en $\log_e$. Les moyennes rajustées ainsi que les erreurs standard ont été reconverties pour obtenir la tendance des prises à la ligne globales où le modèle a tenu compte des effets selon l'année et la région de la ZPS.

Les prises conservées de l'UD 4 ont diminué considérablement entre 1994 et 2010 ($p < 0,01$) et une tendance à la baisse a également été observée pour les prises conservées puis remises à l'eau combinées, mais cette baisse n'était pas statistiquement significative ($p > 0,05$) (figure 6). Les prises remises à l'eau ainsi que les prises par unité d'effort ont augmenté, mais la hausse n'était pas statistiquement significative ($p > 0,05$) (figure 6). Ensemble, les données sur la pêche à la ligne ont fourni des résultats mixtes à partir desquels il fallait tenter d'obtenir des résultats significatifs concernant la situation de ces populations.

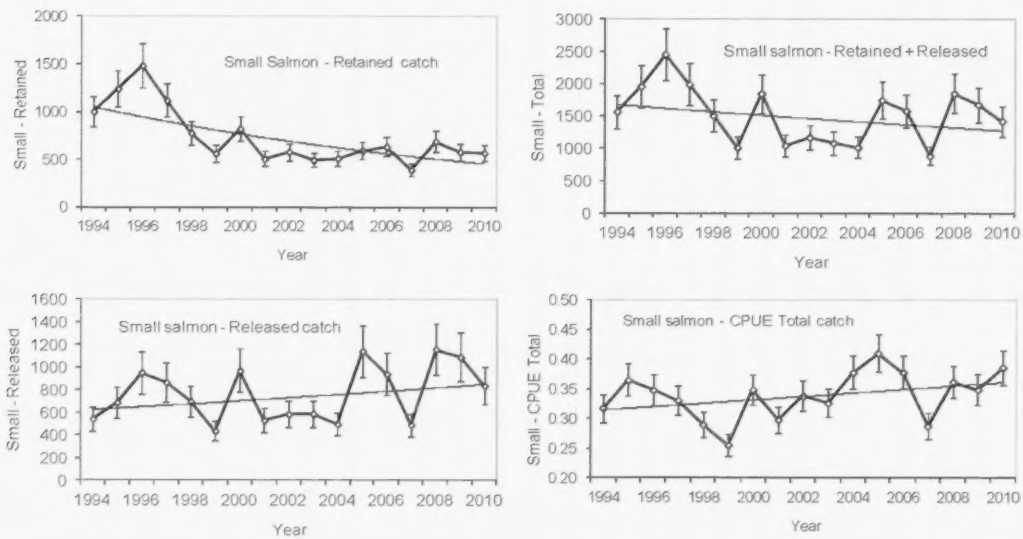


Figure 6. Tendances en ce qui concerne les prises conservées et remises à l'eau ainsi que les prises par unité d'effort pour les petits saumons de l'UD 4 entre 1994 et 2010. Les lignes verticales représentent un écart-type ±1.

La baisse des prises pourrait être associée à une diminution globale dans l'effort (jours-pêcheurs) qui, pendant certaines années (1994, 1995, 1997, 1998, 2003, 2004), était probablement attribuable à des fermetures de rivière pour des raisons environnementales (p. ex. en raison de faibles niveaux d'eau ou de températures chaudes de l'eau), éliminant ainsi de 25 à

34 % des jours de pêche potentiels. Il faut tenir compte des fermetures de rivières en comparant les renseignements sur les prises et l'effort annuels. De plus, c'est en partie pour cette raison que les rivières sans installations de surveillance ne sont pas évaluées régulièrement pour connaître l'état de la population.

Besoins en matière d'habitat

Exigences en matière de résidence

La LEP définit la résidence comme un « *gîte – terrier, nid ou autre aire ou lieu semblable – occupé ou habituellement occupé par un ou plusieurs individus pendant tout ou partie de leur vie, notamment pendant la reproduction, l'élevage, les haltes migratoires, l'hivernage, l'alimentation ou l'hibernation* ».

Les saumons de l'Atlantique femelles creusent des trous et enlèvent les débris du gravier du substrat pour former des frayères (nids). Après le frai, les femelles couvrent les œufs avec du substrat. Ces frayères sont essentielles pour l'incubation des œufs ainsi que pour la survie des alevins vésiculés pendant cinq mois ou plus. Si la structure physique de la frayère est perturbée ou détruite, la mortalité des œufs et des alevins vésiculés est certaine ou sera très élevée. Par conséquent, les frayères répondent aux critères de résidence selon la définition de la LEP.

Propriétés de l'habitat

L'information de cette section est un résumé ou une synthèse d'un examen et d'une synthèse plus exhaustifs de DFO et MRNF (2008) et d'Amiro (2006; 2008).

L'utilisation de l'habitat d'eau douce par le saumon de l'Atlantique est diversifiée et bien documentée. Le saumon de l'Atlantique peut utiliser plusieurs différents habitats pour effectuer son cycle biologique (fluvial, lacustre et estuarien) (voir le résumé dans l'annexe 2 de DFO et MRNF 2008). Le saumon privilégie divers habitats pour l'alimentation, pour passer l'hiver, pour le frai, pour l'alevinage et la croissance, et pour la migration. La qualité de l'habitat est influencée par : 1) les températures saisonnières; 2) l'écoulement du cours d'eau; 3) la chimie de l'eau (p. ex. pH, niveaux d'éléments nutritifs, la concentration en oxygène); 4) la turbidité; 5) l'abondance d'invertébrés; et 6) les perturbations physiques (p. ex. ouvrages de retenue, déforestation), ainsi que par d'autres facteurs. La connectivité entre les différents types d'habitat est un facteur déterminant de la croissance, de la survie et du succès de reproduction au cours de la vie du poisson.

Les cours d'eau du saumon de l'Atlantique sont généralement propres, frais et bien oxygénés. Ils sont caractérisés par une déclivité modérément faible (2 m/km) à modérément élevée (11,5 m/km), des substrats de fond marin de gravier, de galets et de roches, une eau ayant des pH supérieurs à 5,5 et un envasement faible (< 0,02 %). Les cours d'eau composés à 70 % de zones de rapides semblent être un endroit optimal. Le saumon préfère les lits de cours d'eau qui présentent des zones de rapides naturels, des rapides, des bassins et des surfaces plates qui sont utilisés au cours des différentes étapes biologiques. Les densités de population et les productivités élevées sont associées à des rivières à températures estivales modérées (15 à 22 °C) ainsi qu'à des écoulements modérés (25 cm/s).

Les paragraphes suivants sont des résumés des propriétés de l'habitat à divers stades de la vie du saumon de l'Atlantique de Terre-Neuve.

Frai et stade larvaire

Le frai du saumon de l'Atlantique dans les rivières du sud de Terre-Neuve comprend deux stades de la vie : 1) celui du saumon adulte; et 2) celui du tacon mâle précoce. Les critères d'habitat des sites de frai du saumon de l'Atlantique varient grandement selon les conditions présentes dans un bassin versant. Généralement, le saumon de l'Atlantique fraye à des endroits peu profonds à courant rapide ayant un substrat de frai adéquat (épaisseur de gravier de 1 à 6 cm) dont le passage de l'eau entre le gravier est suffisant. Le saumon de l'Atlantique nécessite un habitat fluvial pour le frai et on ne l'a jamais vu frayer dans un habitat lacustre. La concentration en oxygène minimale pour une incubation réussie des œufs varie en fonction du stade de développement et la concentration en oxygène peut être réduite par le dépôt de sédiments fins. Les critères d'habitat pour les sites de frai sont plus limités que ceux nécessaires pendant la croissance des juvéniles.

Juvéniles

Après leur sortie du gravier, les saumons juvéniles établissent et défendent leur territoire. La superficie d'un territoire varie en fonction de facteurs biotiques et abiotiques, notamment la morphologie du lit, le substrat, la déclivité, la quantité d'eau et sa qualité, la couverture, l'abondance de nourriture et la présence de prédateurs et de compétiteurs. Le saumon juvénile (tacon) des rivières du sud de Terre-Neuve utilise des habitats fluviaux et lacustres pendant sa croissance. On pense que l'utilisation répandue d'un habitat lacustre par les tacons des rivières de Terre-Neuve est attribuable au manque relatif de prédateurs et de compétiteurs. Il a été démontré que la croissance des tacons occupant les lacs et les étangs est plus élevée que celle des tacons d'habitats fluviaux. Dans les rivières de Terre-Neuve, les taux de croissance des tacons de rivières dominées par des habitats lacustres étaient plus élevés que ceux de rivières composées principalement d'habitats fluviaux. La croissance des tacons se produit à des températures supérieures à 7 °C et les juvéniles s'alimentent d'invertébrés. Les tacons préfèrent des déclivités de cours d'eau variant de 0,5 à 1,5 %. Les rivières utilisées par les saumons de l'Atlantique juvéniles sont généralement claires, fraîches et bien oxygénées, caractérisées par des substrats de fond marin de gravier, de galets et de roches. Différents types d'habitats biens reliés sont donc nécessaires, de même que des couloirs de migration exempts d'obstacles physiques, chimiques ou biologiques empêchant le déplacement des tacons dans la rivière, ou nuisant à ce déplacement, ou le déplacement en aval des tacons et des saumoneaux vers l'estuaire.

Adulte

Dans l'environnement d'eau douce, le saumon de l'Atlantique anadrome adulte nécessite un habitat offrant une grande connectivité afin de permettre aux adultes d'accéder, de se rassembler et de migrer aux lieux de frais. De plus, un grand nombre de saumons adultes demeurent dans l'eau douce après le frai pendant l'hiver. Les exigences relativement à l'habitat marin pour le saumon sont moins bien connues que celles associées à l'habitat d'eau douce. Ce manque d'information est attribuable en partie à la difficulté à recueillir les données et à assurer un suivi des saumons en mer.

À l'heure actuelle, le seul indicateur de la qualité de l'habitat marin qui est couramment utilisé pour le saumon est la température de la surface de la mer. Selon des recherches menées dans la mer du Labrador, on a capturé du saumon de l'Atlantique dans des eaux de mer dont la température variait de 1 à 13 °C, les taux de prises les plus élevés ayant été enregistrés aux

endroits où la température de l'eau variait de 4 à 10 °C. On sait que la diète du saumon adulte est assez variable et qu'elle peut comprendre plus de 40 différentes espèces de poisson ou groupes d'espèces, et plus de 10 groupes taxonomiques d'invertébrés. Dans l'ensemble, les éléments les plus importants de sa diète sont le lançon, le capelan, le hareng et la morue de même que les amphipodes planctoniques.

Étendue spatiale de l'habitat

Habitat d'eau douce

L'UD du saumon de l'Atlantique du sud de Terre-Neuve comprend les rivières s'étendant à partir de l'extrémité sud-est de la péninsule d'Avalon (Mistaken Point) en se dirigeant vers l'ouest le long de la côte sud jusqu'au cap Ray. Il y a actuellement 104 bassins hydrographiques connus, dont 58 sont des rivières à saumon de l'Atlantique réglementées. Aucun barrage ni obstacle artificiel n'a bloqué l'accès naturel à un habitat d'eau douce pour le saumon de l'Atlantique. On a rendu accessible un habitat de la rivière Rocky (ZPS 9) grâce à la construction d'une passe à poissons ayant permis au saumon d'accéder à un habitat de 2 300 ha.

Habitat marin

L'habitat marin des saumoneaux de l'Atlantique de l'UD 4 varie des eaux côtières adjacentes à la côte sud de Terre-Neuve aux eaux au nord de la mer du Labrador Sea pour le saumon unibermarin. Les saumoneaux devenant des saumons dibermarins migreront probablement vers le nord jusqu'à la partie ouest du Groenland. Les renseignements obtenus grâce au suivi acoustique des saumoneaux et des charognards de la rivière Conne et de la rivière Little montrent que les poissons demeurent dans les zones littorales de quatre à huit semaines avant de migrer vers la mer.

Menaces anthropiques pour l'habitat

Une évaluation semi-quantitative, menée par les scientifiques halieutistes et gestionnaires des pêches, sur l'impact des menaces liées à l'habitat du saumon figure dans DFO et MRNF (2009). Dans ce rapport, on fournit de l'information sur l'UD du sud de Terre-Neuve, soit deux zones comprenant les ZPS 9 et 10 (unité de conservation 5) ainsi que les ZPS 11 et 12 (unité de conservation 6) (figure 1; tableau 2; annexe 2). Les menaces anthropiques à l'habitat de l'UD 4 pouvant avoir des incidences importantes sur l'habitat du saumon de l'Atlantique (soit une proportion de saumons touchés ou de géniteurs perdus de 5 à 30 %) sont les polluants atmosphériques, les activités agricoles, forestières et minières, la production d'énergie hydroélectrique, le transport et l'infrastructure ainsi que les sites aquacoles (tableau 2; annexe 2). De plus amples détails sur ces facteurs sont indiqués ci-dessous.

Tableau 2 : Évaluation sommaire des menaces concernant l'altération de l'habitat du saumon de l'Atlantique (en ce qui concerne la proportion de saumons touchés et de géniteurs perdus) pour les deux zones de l'UD du sud de Terre-Neuve décrites dans DFO et MRNF (2009).

Unité de conservation du saumon de l'Atlantique	Saumons touchés/géniteurs perdus												
	Altérations de l'habitat réglementé										Autre		
	Eaux usées municipales	Effluents industriels	Énergie hydroélectrique et barrages	Extraction d'eau	Urbanisation (hydrologie)	Infrastructure de transport	Sites aquacoles	Agriculture/foresterie/exploitation minière	Dragage	**Pourcentage cumulatif**	Expédition/transport	Pollutants atmosphériques/pluies acides	Changements écosystémiques
5. Côte sud-est	L:L	L:L	L:L	L:L	L:L	M:M	L:L	M:M	L:L	**U:U**	U:U	MU:MU	LU:LU
6. Côte sud	L:L	– :L	M:M	L:L	L:L	L:L	M:M	L:L	L:L	**U:U**	– : –	MU:MU	LU:LU

Pour les saumons touchés, le symbole « L » signifie que < 5 % des saumons seront touchés; le symbole « M » signifie que 5 à 30 % des saumons seront touchés et le symbole « U » signifie incertain; pour les géniteurs perdus, le symbole « L » signifie que < 5 % des géniteurs seront perdus, le symbole « M » signifie que 5 à 30 % des géniteurs seront perdus et le symbole « U » signifie incertain; S.O. = sans objet et « – » = non évalué.

Production d'énergie hydroélectrique

Il y a trente-neuf centrales hydroélectriques sur l'île de Terre-Neuve (annexe 3), dont huit situées sur la côte sud. La plus grande installation sur la côte sud est le réseau Bay d'Espoir qui compte trois centrales hydroélectriques dont une à la baie d'Espoir (1967, 604 MW), une à Upper Salmon (1983, 84 MW) et une à l'endroit du canal Granite (2003, 41 MW). Des cours d'eau ont été modifiés en 1967 au moyen de barrages pour diriger l'eau vers la centrale Bay d'Espoir, notamment la rivière Salmon, la rivière Grey, la rivière White Bear et la rivière Victoria. Ces dérivations n'ont pas bloqué l'accès à l'habitat, mais ont modifié l'écoulement naturel de l'eau. Comme mesure d'atténuation pour les pêches, on déverse de l'eau dans la rivière White Bear, la rivière Grey, le canal Granite, à Upper Salmon et dans le lac Hind pour la protection de l'habitat et la migration des poissons. L'impact à long terme de la libération d'eau douce à l'entrée de la baie d'Espoir sur le saumon de l'Atlantique est inconnu.

Transport et infrastructure

En tant qu'espèce migratoire, le saumon de l'Atlantique doit pouvoir accéder à l'habitat réservé au frai et à la croissance, puis migrer en toute sécurité vers l'océan afin de compléter son cycle biologique. Des obstacles artificiels associés à la construction routière peuvent fragmenter l'habitat du saumon de l'Atlantique. Le manque de connectivité entre les habitats peut avoir une incidence sur l'abondance et la distribution des populations de saumon de l'Atlantique.

Pour réduire les coûts, on installe souvent des ponceaux de métal ondulé aux franchissements routiers plutôt que des ponts. Les ponts ayant des ouvertures inférieures à la largeur du débit naturel élevé du cours d'eau font augmenter la vitesse du courant et créent des conditions hydrauliques pouvant retarder ou bloquer le passage des poissons, de même qu'altérer ou perturber l'habitat au-dessus et en dessous d'un pont mal conçu et installé. Les ponceux mal placés ou conçus peuvent entraver le passage des poissons en raison d'émissaires d'évacuation suspendus, de débits d'eau accrus, ou de débit ou de profondeur d'eau insuffisant dans le ponceau. Les ponceaux peuvent également dégrader la qualité de l'habitat en aval et en amont ainsi que nuire à la production de nourriture en raison de barrages, d'affouillement et de dépôt de sédiments.

Sites aquacoles

Les sites aquacoles peuvent nuire à l'habitat des poissons en raison de l'accumulation de déchets organiques principalement. Il y a 81 sites de salmoniculture autorisés sur la côte sud de Terre-Neuve et environ 52 d'entre eux se trouvent dans la baie d'Espoir (ZPS 11) (annexe 4). Toutefois, on n'exploite pas tous les sites au cours d'une année donnée et certains sites n'ont jamais été en activité. Entre 2006 et 2010 par exemple, de 10 à 23 sites étaient exploités chaque année. On s'attend à ce que le nombre de sites exploités augmente et qu'on élargisse la zone exploitée sur la côte sud.

Agriculture/foresterie/exploitation minière

Les pesticides utilisés en agriculture, en foresterie et dans le cadre d'autres pratiques d'utilisation des terres peuvent avoir des effets directs ou indirects sur le saumon de l'Atlantique ou ses habitats. Des effets directs se manifestent lorsque le saumon de l'Atlantique entre en contact direct avec le produit chimique. Les effets indirects découlent de modifications à l'habitat ou à des organismes non ciblés (p. ex. sources alimentaires) induites par des produits chimiques. Les effets des pesticides sur les salmonidés peuvent varier d'effets aigus (entraînant la mort soudaine) à des effets chroniques (entraînant une augmentation de la mortalité cumulative).

Un grand nombre d'activités anthropiques associées à la foresterie et à l'agriculture ou découlant directement de celles-ci peuvent causer la sédimentation. Le défrichement près des cours d'eau ou l'accès aux ruisseaux et aux rivières par le bétail peuvent faire en sorte que le ruissellement transporte des sédiments dans les cours d'eau. La sédimentation peut réduire la qualité des substrats pour le frai et il a été démontré qu'elle peut réduire le taux de survie des œufs et des alevins vésiculés qui se développent.

L'exploitation minière a une incidence directe et indirecte sur le saumon de l'Atlantique. Le dynamitage peut tuer directement les poissons et détruire leur habitat. Il peut également perturber l'écoulement des eaux souterraines, ce qui peut avoir une incidence sur les cours d'eau alimentés par les eaux souterraines ainsi que leurs habitats. Les effluents provenant de mines peuvent nuire au saumon en altérant la qualité de l'eau (p. ex. changement de la température et du pH, augmentation des matières particulaires en suspension et introduction de métaux lourds dans l'eau). L'écoulement d'effluents peut également altérer indirectement les modèles d'érosion en aval et modifier l'hydrologie. Une autre menace importante découlant de l'exploitation minière est l'extraction d'eaux souterraines ou de surface, dont les impacts sont propres à chaque site.

Polluants atmosphériques/pluies acides

Les émissions de dioxyde de soufre (SO_2), issues notamment de la fonte du métal et des centrales thermiques alimentées au charbon, et les émissions d'oxyde nitreux (NO_x), issues de la combustion, représentent les principaux polluants acidifiants transportés sur de longues distances et tombant sous forme d'acides dans les précipitations. Les bassins hydrographiques de Terre-Neuve ne semblent pas aussi touchés par l'acidification que ceux d'autres régions de l'Est du Canada. Cela dit, des recherches ont démontré que deux régions de Terre-Neuve comprennent des lacs tributaires qui affichent des valeurs de pH relativement faibles et que ces régions sont ainsi plus sensibles à une acidification potentielle. L'une de ces régions s'étend dans la partie sud-ouest de la côte sud de l'UD 4, alors que l'autre s'étend dans la partie sud-est du nord de la péninsule.

Répercussions des modifications potentielles de l'habitat

En général, le facteur contribuant au déclin et à la faible abondance de saumon de l'Atlantique dans l'UD 4 est le taux de survie en mer réduit et faible du saumon vierge unibermarin. À l'échelle des rivières surveillées de l'UD 4, le taux de survie en mer a varié en moyenne entre 4 % et 5 % au cours des 15 dernières années. La mesure dans laquelle les facteurs liés à l'habitat modifient les taux de survie en mer n'est pas claire.

Les taux de survie en eau douce à l'échelle des rivières surveillées de la côte sud de Terre-Neuve se situent dans la même plage que ceux d'autres rivières surveillées de Terre-Neuve. Le taux de survie de l'œuf au saumoneau fluctue annuellement sous l'effet des variations relatives à la ponte et des variables environnementales telles que la température et l'écoulement de l'eau, surtout en hiver.

Contraintes associées à la configuration spatiale

Les contraintes associées à la configuration spatiale qui touchent la connectivité, notamment les obstacles à la migration à différentes étapes du cycle de vie, ne sont pas considérées comme étant des facteurs limitatifs pour le rétablissement du saumon de l'Atlantique de l'UD 4.

Superficie d'habitat convenable

Aucune preuve ne permet d'avancer que la qualité et la quantité d'habitat dulcicole sont limitées ou qu'elles ont changé et contribué au déclin du saumon de l'Atlantique mesuré au cours des trois dernières générations dans l'UD 4. Malgré les incertitudes liées au rôle de l'habitat marin dans la modification des taux de survie en mer, on suppose qu'il existe une superficie d'habitat convenable suffisante pour permettre le rétablissement du saumon dans l'UD 4.

Faisabilité de la restauration de l'habitat

Puisque la superficie d'habitat dulcicole ne semble pas limitée dans l'UD 4, les activités de restauration ne devraient pas influencer le rétablissement. On n'en sait pas assez sur l'utilisation de l'habitat marin par le saumon de l'Atlantique du sud de Terre-Neuve pour déterminer des paramètres d'habitat susceptibles de limiter le rétablissement.

Risques inhérents aux décisions prises quant aux « *allocations* » en matière d'habitat

Les risques inhérents aux décisions prises quant aux allocations en matière d'habitat n'ont pas été évalués pour le saumon de l'Atlantique. Rien n'indique que la superficie d'habitat convenable limite actuellement le rétablissement du saumon de l'Atlantique. Cela dit, cet habitat devrait être conservé puisque l'incidence de sa réduction est inconnue.

Les besoins en matière d'habitat, en ce qui a trait aux types distincts (habitats de frai et d'élevage) situés dans l'environnement d'eau douce pour le saumon de l'Atlantique, sont relativement bien connus et compris. La mesure dans laquelle un habitat peut être défini comme une zone distincte avec des extrémités précises ou un éventail de caractéristiques dans l'environnement marin n'a pas été déterminée. On sait que les zones de transition entre les habitats marins et d'eau douce provoquent un stress physiologique chez le saumon. Des

facteurs de stress supplémentaires imposés aux saumoneaux ou aux postsaumoneaux dans ce gradient de transition peuvent éventuellement entraîner des incidences majeures.

Incidence des menaces pesant sur la qualité et la quantité d'habitat disponible

Une perturbation de l'habitat, notamment une modification physique des zones côtières et d'eau douce, réduira sa valeur. Des changements océanographiques des zones marines hauturières et des répercussions environnementales découlant des changements climatiques ont le potentiel de toucher considérablement la répartition et la production du saumon de l'Atlantique dans l'Atlantique Nord-Ouest.

Portée des mesures de gestion pour faciliter le rétablissement et de l'évaluation des dommages admissibles

Objectifs en matière de rétablissement

Les objectifs de rétablissement d'un cadre relevant de la *Loi sur les espèces en péril* ou du Comité sur la situation des espèces en péril au Canada doivent refléter une abondance de population qui est suffisamment importante pour être sécurisée ou qui peut satisfaire à certaines normes comparatives en raison de sa taille historique, et l'estimation minimale relative à l'effectif de la population, qui doit tenir compte de certaines incertitudes connexes, doit être considérablement supérieure à la taille minimale d'une population sécurisée (MPO 2005). Trois populations cibles ont été envisagées pour l'UD 4 du sud de Terre-Neuve : 1) Aucun autre déclin par rapport au nombre actuel de 22 404 saumons, 2) l'exigence de conservation de 30 852 saumons et 3) la moyenne établie avant le déclin (1981-1995), soit 42 792 saumons.

Comme ils sont définis actuellement, les objectifs de conservation liés aux saumons de l'Atlantique sont considérés comme un point de référence limite, et tel qu'il a été établi par le Comité scientifique consultatif des pêches canadiennes dans l'Atlantique, plus l'échappée de géniteurs est inférieure au niveau de référence biologique et plus cette situation dure – même à des taux qui ne seraient que légèrement inférieurs à ce niveau – plus il est probable que ces risques apparaissent, certains de ceux-ci pouvant causer des dommages irréversibles au stock. L'exigence de conservation qui a servi à gérer l'accès aux pêches et la pratique de celles-ci est proposée à titre d'objectif de rétablissement pour cette UD. Si l'abondance de saumon adulte dans l'UD satisfait ou dépasse constamment l'exigence de conservation au fil du temps, l'UD pourra alors être considérée comme étant rétablie aux fins de la *Loi sur les espèces en péril*.

Prévisions de population et évaluation des dommages admissibles

Pour l'UD 4, les prévisions concernant l'abondance d'adultes ont été déterminées en modélisant la production, du stade de saumoneau à celui de géniteur, selon des relations stock-recrutement et en modélisant la dynamique de montaison entre les saumoneaux et les adultes à titre de relation proportionnelle simple. Les prévisions des effectifs de la population ont été formulées pour les 15 prochaines années selon les paramètres de population actuels. Des projections stochastiques fondées sur 2 000 simulations ont été effectuées à l'aide des taux estimatifs de productivité en eau douce et de survie en océan pour l'ensemble de l'UD de 1996 à 2010 selon les données disponibles pour la rivière Conne, la rivière Rocky et le ruisseau Northeast (Trepassey). Un taux moyen de survie en océan de 4 % (± 2 %) a été utilisé pour effectuer les projections. Le taux de mortalité découlant de la conservation de petits saumons de 1996 à 2010 a été estimé à 12 % en moyenne pour l'ensemble de l'UD, avec un taux supplémentaire de

mortalité due à la pêche avec remise à l'eau de 2 % pour les petits saumons et de 1 % pour les grands saumons (en supposant une probabilité de mortalité de 10 % pour les saumons pêchés et remis à l'eau). Selon le plan de gestion actuel, les pertes dues à la pêche comprennent à la fois la conservation et les pertes liées à la mortalité découlant de la pêche à la ligne avec remise à l'eau. On suppose une durée de génération de cinq ans et des prévisions formulées selon des estimations de la population datant de 2006 à 2010. Trois scénarios de pêche récréative (dommages admissibles) ont été envisagés : le plan de gestion actuel (conservation de petits saumons uniquement, remise à l'eau des grands saumons), aucune pêche (fermeture de la pêche) et pêche avec remise à l'eau uniquement pour toutes les tailles de saumon. Les pertes dues à la pêche avec remise à l'eau seulement ont été calculées à l'aide des taux de prise propres au plan de gestion actuel. Il est probable qu'une pêche avec remise à l'eau seulement réduira les taux de prise actuels, mais voilà qui est difficile à quantifier.

Les prévisions de population ont été évaluées relativement à la probabilité d'atteindre ou de dépasser les trois populations cibles : abondance actuelle (2010) de 22 404 saumons ou aucun déclin, exigence de conservation de 30 852 saumons et moyenne établie avant le déclin (1981-1995) de 42 792 saumons. En outre, les taux moyens de survie en océan nécessaires pour obtenir 75 % de chance d'atteindre ou de dépasser les trois populations cibles dans un délai de 15 ans pour les trois scénarios de pêche récréative ont également été calculés.

Après 15 ans, l'effectif médian de la population selon un taux de survie en océan de 4 % (± 2 %) sans pêche à la ligne a été estimé à 32 000 saumons avec une gamme de l'intervalle de confiance de 80 %, ce qui représente de 16 000 à 62 000 saumons (figure 7). Dans un tel scénario, il existait 74 % de chance que l'effectif de la population corresponde à l'abondance actuelle ou dépasse cette dernière. Les probabilités de satisfaire ou de dépasser l'exigence de conservation et d'atteindre ou de dépasser la moyenne établie avant le déclin étaient respectivement de 52 % et de 27 % (tableau 3).

Dans le cadre du scénario actuel de gestion des pêches, l'effectif médian de la population après 15 ans était de 22 000 saumons (gamme de l'intervalle de confiance de 80 %, ce qui représente de 11 000 à 46 000 saumons), et il existait 50 % de chance que l'effectif de la population corresponde à l'abondance actuelle ou dépasse cette dernière. La probabilité de satisfaire ou de dépasser l'exigence de conservation était de 23 %, et la probabilité d'atteindre ou de dépasser la moyenne établie avant le déclin était de 12 % (tableau 3).

Dans le cadre d'un scénario de pêche avec remise à l'eau seulement, l'effectif médian de la population après 15 ans était de 30 000 saumons (gamme de l'intervalle de confiance de 80 %, ce qui représente de 15 000 à 58 000 saumons), et il existait 70 % de chance que l'effectif de la population corresponde à l'abondance actuelle ou dépasse cette dernière. La probabilité de satisfaire ou de dépasser l'exigence de conservation était de 42 %, et la probabilité d'atteindre ou de dépasser la moyenne établie avant le déclin était de 26 % (tableau 3).

Tableau 3. Abondance de géniteurs – Probabilités d'atteindre ou de dépasser les objectifs de population visant un freinage du déclin de l'abondance des géniteurs, l'exigence de conservation et la moyenne établie avant le déclin pour un scénario sans pêche à la ligne, un scénario de gestion de la pêche à la ligne actuelle et un scénario de pêche à la ligne avec remise à l'eau seulement au cours des 15 années suivant l'année actuelle (2010).

		Prélèvements totaux	
Objectif de rétablissement	Pas de pêche à la ligne	Pêche à la ligne actuelle	Pêche à la ligne avec remise à l'eau
Aucun autre déclin	74 %	50 %	70 %
Exigence de conservation	52 %	23 %	42 %
Moyenne établie avant le déclin	27 %	12 %	26 %

Les estimations du taux moyen de survie en océan requis pour atteindre chacune des populations cibles variaient entre 5 % et 7 % pour les scénarios de pêche récréative. Un taux moyen de survie en océan de 5 % est nécessaire pour atteindre 75 % de chance de conserver l'effectif de population actuel dans l'ensemble des trois scénarios de prélèvement. De la même façon, un taux moyen de survie en océan de 5 % entraînerait 75 % de chance de satisfaire à l'exigence de conservation dans un scénario sans pêche à la ligne et dans un scénario de pêche à la ligne avec remise à l'eau. Le fait d'atteindre 75 % de chance de satisfaire à l'exigence de conservation dans un scénario de pêche actuelle nécessiterait l'augmentation du taux de survie en océan à une moyenne de 6 %. Cette augmentation serait également nécessaire pour atteindre 75 % de chance d'atteindre l'abondance moyenne établie avant le déclin dans un scénario sans pêche à la ligne et dans un scénario de pêche avec remise à l'eau. Dans un scénario de gestion de la pêche à la ligne actuelle, un taux moyen de survie en océan de 7 % serait nécessaire pour atteindre 75 % de chance d'atteindre la moyenne établie avant le déclin (tableau 4).

Tableau 4. Abondance de géniteurs – Taux moyen de survie en océan (± 2 %) nécessaire pour atteindre 75 % de chance d'atteindre ou de dépasser les objectifs de population visant un freinage du déclin de l'abondance des géniteurs, l'exigence de conservation et la moyenne établie avant le déclin pour un scénario sans pêche à la ligne, un scénario de gestion de la pêche à la ligne actuelle et un scénario de pêche à la ligne avec remise à l'eau seulement au cours des 15 années suivant l'année actuelle (2010).

		Prélèvements totaux	
Objectif de rétablissement	Pas de pêche à la ligne	Pêche à la ligne actuelle	Pêche à la ligne avec remise à l'eau
Aucun autre déclin	5 %	5 %	5 %
Exigence de conservation	5 %	6 %	5 %
Moyenne établie avant le déclin	6 %	7 %	6 %

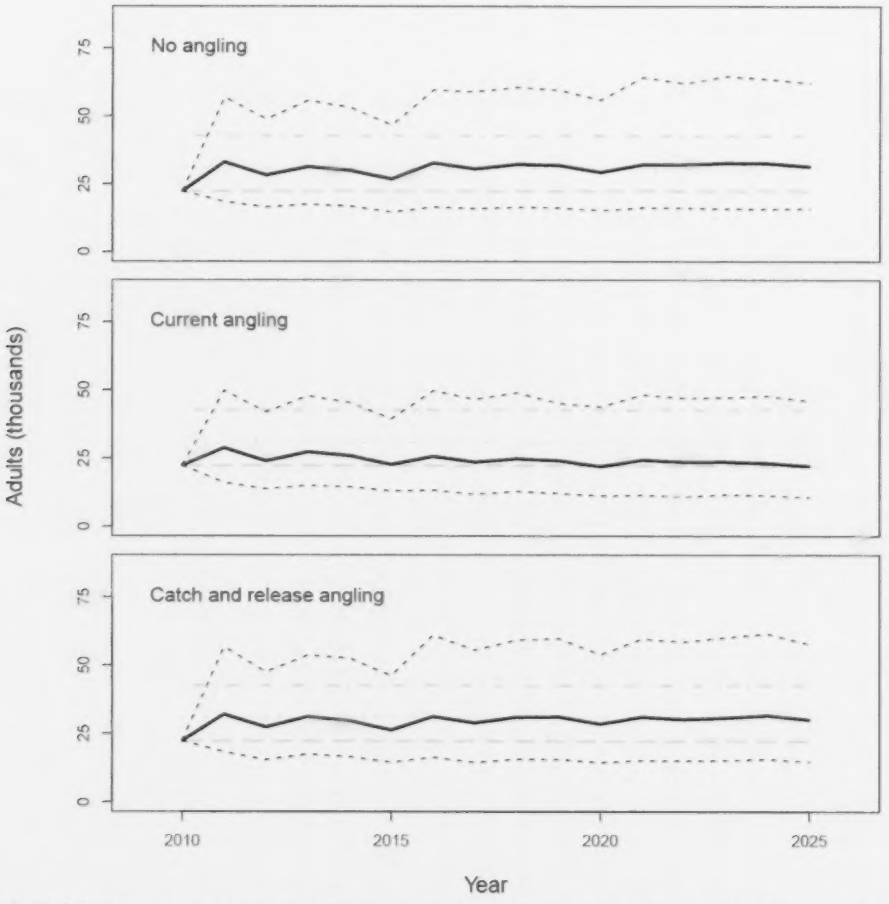


Figure 7. Prévisions de population pour les quinze prochaines années en fonction des paramètres de population actuels pour trois scénarios de pêche à la ligne : pas de pêche à la ligne (graphique du haut), gestion de la pêche à la ligne actuelle (graphique du milieu) et pêche à la ligne avec remise à l'eau seulement (graphique du bas). Les lignes noires continues représentent les valeurs de taille de population prévue; les lignes noires tiretées représentent les intervalles percentiles de 10 % et 90 % des estimations de taille de la population. Les lignes grises représentent trois objectifs de population différents : les lignes tiretées montrent l'abondance de la population actuelle, les lignes pointillées montrent l'exigence de conservation et les lignes mixtes représentent l'abondance de population moyenne précédant le déclin.

Principales sources de mortalité potentielles

Les principales sources de mortalité potentielles comprennent la pêche récréative, la pêche illégale, la pêche de stocks marins mélangés et les prises accidentelles, les interactions écologiques et génétiques avec des saumons de l'Atlantique d'élevage qui s'échappent, et les changements mal compris dans les écosystèmes marins. Le degré d'influence de nombre de ces facteurs n'est pas bien compris; toutefois, tous, à l'exception de la salmoniculture, pourraient toucher le saumon sauvage d'autres UD où les populations de saumon sont restées stables ou sont à la hausse.

Les autres solutions de gestion et les mesures d'atténuation sont résumées dans l'annexe 2 en ce qui concerne deux régions de l'UD du sud de Terre-Neuve (MPO et MRNF, 2009). De plus amples détails sur les pêches et l'aquaculture sont indiqués ci-dessous.

Pêche récréative

Les prises estimatives de saumon dans le cadre de la pêche récréative dans l'UD 4 en 2010 ont atteint un total de 3 053 petits saumons conservés, de 5 045 petits saumons remis à l'eau et de 298 grands saumons remis à l'eau. En supposant un taux de mortalité de 10 % pour la pêche à la ligne avec remise à l'eau, la mortalité totale associée à la pêche récréative en 2010 était de 3587 saumons (16 % des montaisons totales). Le taux de mortalité moyen dans le cadre de la pêche récréative au cours de la période de 1996 à 2010 était de 12 % (8 à 16 %).

Pêche extérieure (Saint-Pierre et Miquelon)

Les résidents des îles de Saint-Pierre et Miquelon, juste au large de la côte sud de Terre-Neuve, pratiquent la pêche côtière du saumon au filet maillant. Il n'y a pas de rivières productrices de saumons dans les îles de Saint-Pierre et Miquelon. Les premiers rapports sur l'effort et les prises de cette pêche datent de 1976 et les rapports annuels ont commencé en 1986. La prise maximale déclarée dans la pêche est de 3,54 t (en 2008) et les prises annuelles déclarées ont varié entre 0,8 et 3,5 t de 1992 à 2010. Les prises de la pêche sont principalement des petits saumons (moins de 63 cm de longueur à la fourche, rapport des petits à grands saumons d'environ 2:1) et la prise annuelle estimative en nombre de poissons est de l'ordre de 300 à 1 500 poissons de 1992 à 2010. Une analyse génétique limitée d'échantillons de deux années indique que la majorité des poissons (94 %) sont d'origine canadienne, mais la résolution à des échelles géographiques plus petites n'a pas été faite. Étant donné la proximité de cette pêche avec l'UD du sud de Terre-Neuve, il est probable qu'une partie des prises de saumon vienne des populations de cette UD.

Aquaculture

Comme le souligne le résumé de l'évaluation du rapport de situation du COSEPAC pour l'UD 4, « *la présence de pisciculture de saumon dans un petit secteur de cette région expose l'espèce aux effets nuisibles du croisement ou des interactions écologiques défavorables avec les saumons d'élevage qui s'échappent* ». Aucune donnée scientifique n'est actuellement disponible pour évaluer l'ampleur potentielle de ces effets sur le saumon sauvage de cette UD, mais des salmonidés d'élevage qui se sont échappés ont été signalés dans la rivière Conne. Le saumon de cette rivière et d'autres rivières de la baie d'Espoir migre en passant par une zone où il y a de l'aquaculture.

Il y a 81 sites de salmoniculture autorisés sur la côte sud de Terre-Neuve et environ 52 d'entre eux se trouvent dans la baie d'Espoir (ZPS 11) (annexe 4). La production de saumon a considérablement augmenté depuis 1995 et cette tendance devrait se poursuivre à l'avenir et s'étendre à d'autres zones de la côte sud (p. ex. baie Fortune) (figure 8).

Des préoccupations au sujet des effets potentiels de l'aquaculture sur les populations locales de salmonidés ont été soulevées en Europe et dans d'autres régions du Canada. Ces préoccupations se fondent sur le potentiel d'interactions négatives pouvant résulter du croisement de saumons et de la perte de valeur adaptative, de la compétition pour l'espace et la nourriture, de la perturbation du comportement reproducteur, et de la transmission des maladies et des parasites qui en découlent. Même un petit nombre de saumons d'élevage qui se sont échappés peut nuire aux populations résidentes, à cause des changements démographiques ou

génétiques dans les caractéristiques du stock. Beaucoup d'examens et d'études ont montré que la présence de saumon d'élevage aboutit à la diminution de la survie et de la valeur adaptative du saumon sauvage de l'Atlantique, en raison de la compétition, du croisement et des maladies.

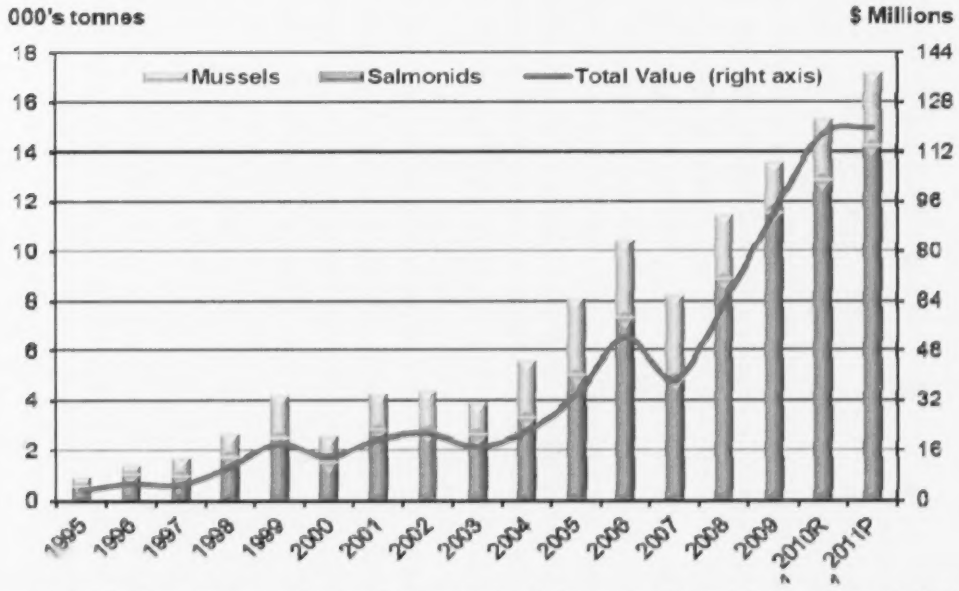


Figure 8. Production (en tonnes) aquacole annuelle déclarée de salmonidés (saumon de l'Atlantique et truite arc-en-ciel) et résumé de la valeur de 1995 à 2011 (données fournies par le ministère provincial des Pêches et de l'Aquaculture) (R – données révisées, P – données préliminaires)

Quantité et qualité de l'habitat pour soutenir le rétablissement

La quantité et la qualité de l'habitat d'eau douce dans l'UD 4 sont suffisantes pour permettre aux populations de saumon de l'Atlantique de parvenir au rétablissement. On n'en sait pas assez sur l'utilisation de l'habitat marin par le saumon de l'Atlantique du sud de Terre-Neuve pour quantifier les menaces potentielles qui pèsent sur la quantité et la qualité de l'habitat et de sa suffisance pour le rétablissement. Cependant, on sait que le saumoneau de la rivière Conne et de la rivière Little passe beaucoup de temps (environ 40 jours) dans le fjord de la baie d'Espoir avant de migrer vers la mer. Une industrie croissante de salmoniculture dans cette région peut limiter la quantité et la qualité de l'habitat dans la baie, mais l'ampleur de cet effet est inconnue.

Scénarios pour l'atténuation et solutions de rechange aux activités

Les autres solutions de gestion et les mesures d'atténuation pour chaque source de mortalité potentielle sont énumérées à l'annexe 2.

Bien que plusieurs menaces existent, la faible survie en mer est actuellement un facteur majeur du déclin des stocks de saumon dans l'UD 4, et on n'en connaît pas la cause. Tandis que le mécanisme de la mortalité marine est incertain, la faible survie en mer du saumon se produit en parallèle avec de nombreux changements à grande échelle dans l'écosystème de l'Atlantique Nord.

Sources d'incertitude

Il existe 104 bassins hydrographiques dans l'UD 4. Des données sur la pêche à la ligne sont disponibles pour la majorité des 58 rivières à saumon de l'Atlantique réglementées. La présence et la situation du saumon de l'Atlantique dans les rivières non réglementées sont inconnues (annexe 1).

Il y a un degré élevé d'incertitude en ce qui concerne l'utilité de traduire les prises de pêche à la ligne à l'aide des taux d'exploitation mesurés dans les rivières surveillées en estimations de l'abondance totale de saumon dans l'UD 4. Plus particulièrement, les indices d'abondance basés sur la prise par unité d'effort dans la pêche à la ligne pour les zones de pêche du saumon 9 à 12 indiquent un déclin moins important et même une augmentation de l'abondance, ce qui diffère des tendances d'abondance basées sur les prises de pêche à la ligne. Toutefois, à l'exception de la rivière Rocky qui est une rivière de colonisation, les dénombrements de saumons dans les trois autres rivières surveillées sur la côte sud montrent tous un déclin des montaisons des petits et grands saumons.

Les prévisions de population ont été basées sur les modèles de production d'eau douce qui utilisent des données, du stade de saumoneau à celui de géniteur, qui proviennent des trois rivières surveillées et qui sont pondérées selon la quantité d'habitat fluvial uniquement. L'habitat lacustre n'a pas été inclus. Cet habitat est très utilisé par les jeunes saumons pour leur croissance, en particulier dans les rivières Conne et Rocky. Par conséquent, le modèle global qui combinait les trois rivières ne convenait pas aux observations; les valeurs de production de saumoneau observées pour la rivière Conne étaient supérieures aux prévisions tandis que les valeurs de production de saumoneau observées pour le ruisseau Northeast (Trepassey), une rivière avec un habitat lacustre limité, étaient inférieures aux prévisions. La quantité de zones de production lacustres dans la plupart des rivières de cette UD n'a pas été calculée et cela a des conséquences sur la prévision de l'abondance pour l'ensemble de l'UD. Des paramètres fixes et hypothétiques ont également été utilisés pour la proportion de saumons unibermarins et le taux de survie au frai répété.

Prises en compte de façon individuelle, les activités terrestres qui traversent l'habitat d'eau douce du saumon peuvent avoir des répercussions minimales sur la production et l'abondance, mais les effets cumulatifs de diverses activités terrestres sur le saumon de l'Atlantique n'ont pas été quantifiés.

SOURCES D'INFORMATION

Le présent avis scientifique découle de la réunion de consultation régionale du 14 au 16 février 2012 organisée par le Secrétariat canadien de consultation scientifique de Pêches et Océans Canada sur l'Évaluation du potentiel de rétablissement du saumon atlantique (*Salmo salar*), unité désignable du sud de Terre-Neuve (UD). Toute autre publication découlant de ce processus sera publiée lorsqu'elle sera disponible sur le calendrier des avis scientifiques du MPO à l'adresse suivante : http://www.dfo-mpo.gc.ca/csas-sccs/index-fra.htm.

Amiro, P.G. 2006. A synthesis of fresh water habitat requirements and status for Atlantic salmon (*Salmo salar*) in Canada. DFO Can. Sci. Advis. Sec. Res. Doc. 2006/017.

Amiro, P.G. 2008. Assessment of the Recovery Potential for the Atlantic Salmon Designatable Unit for the Inner Bay of Fundy: Habitat Issues. DFO Can. Sci. Advis. Sec. Res. Doc. 2008/058.

Comité scientifique consultatif des pêches canadiennes dans l'Atlantique. 1991. Définition de la conservation du saumon de l'Atlantique. CSCPCA, Doc. consult. 91/15. 4 p.

COSEPAC. 2010. Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur le Saumon atlantique *Salmo salar* (Population du Nunavik, Population du Labrador, Population du nord-est de Terre-Neuve, Population du sud de Terre-Neuve, Population du sud-ouest de Terre-Neuve, Population du nord-ouest de Terre-Neuve, Population de l'est de la Côte-Nord du Québec, Population de l'ouest de la Côte-Nord du Québec, Population de l'île d'Anticosti, Population de l'intérieur du Saint-Laurent, Population du lac Ontario, Population de la Gaspésie-sud du golfe Saint-Laurent, Population de l'est du Cap-Breton, Population des hautes terres du sud de la Nouvelle-Écosse, Population de l'intérieur de la baie de Fundy, Population de l'extérieur de la baie de Fundy) au Canada. Comité sur la situation des espèces en péril au Canada. Ottawa. xlix + 162 p. (http://publications.gc.ca/collections/collection_2011/ec/CW69-14-167-2011-fra.pdf).

Dempson, J.B., O'Connell, M.F., and Schwarz, C.J. 2004. Spatial and temporal trends in abundance of Atlantic salmon, *Salmo salar*, in Newfoundland with emphasis on impacts of the 1992 closure of the commercial fishery. Fisheries Management and Ecology 11: 387-402.

Dempson, J.B., Robertson, M.J., Pennell, C.J., Furey, G., Bloom, M., Shears, M., Ollerhead, L.M.N., Clarke, K.D., Hinks, R., and Robertson, G.J. 2010. Residency time, migration route and survival of Atlantic salmon *Salmo salar* smolts in a Canadian fjord. Journal of Fish Biology 78: 1976-1992.

Finstad, A.G., Armstrong, J.D., and Nislow, K.H. 2011a. Freshwater habitat requirements of Atlantic salmon. *In* Atlantic Salmon Ecology. Edited by O. Aas, S. Einum, A. Klemetsen, and J. Skurdal. Blackwell Publishing Ltd., Oxford, UK. p. 67-87.

Ford, J.S., and Myers, R.A. 2008. A global assessment of salmon aquaculture impacts on wild salmonids. PLoS Biology 6(2): e33.

Morris, M.R.J., Fraser, D.J., Heggelin, A.J., Whoriskey, F.G., Carr, J.W., O'Neil, S.F., and Hutchings, J.A. 2008. Prevalence and reccurrence of escaped farmed Atlantic salmon

(*Salmo salar*) in eastern North American rivers. Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences 65: 2807-2826.

MPO et MRNF. 2008. Conservation Satus Report, Atlantic Salmon in Atlantic Canada and Quebec: PART I – Species Information. Can. MS Rep. Fish. Aquat. Sci. No. 2861. 208 p.

MPO et MRNF. 2009. Conservation Status Report, Atlantic Salmon in Atlantic Canada and Québec: PART II – Anthropogenic Considerations. Can. MS Rep. Fish. Aquat. Sci. No. 2870. 175 p.

MPO. 1999. Interactions entre le saumon atlantique sauvage et le saumon atlantique d'élevage dans les provinces maritimes. MPO, région des Maritimes, Rapport sur l'état de l'habitat 99/1F.

MPO. 2005. Cadre pour l'élaboration d'avis scientifiques concernant les objectifs de rétablissement pour les espèces aquatiques dans le contexte de la *Loi sur les espèces en péril*. Secr. can. de consult. sci. du MPO, Avis sci. 2005/054.

O'Connell, M.F., and Dempson, J.B. 1995. Target spawning requirements for Atlantic salmon, *Salmo salar* L., in Newfoundland rivers. Fisheries Management and Ecology 2: 161-170.

O'Connell, M.F., Dempson, J.B., and Chaput, G. 2006. Aspects of the life history, biology, and population dynamics of Atlantic salmon (*Salmo salar* L.) in Eastern Canada. DFO Can. Sci. Advis. Sec. Res. Doc. 2006/014. 47 p.

O'Connell, M.F., Reddin, D.G., Amiro, P.G., Caron, F., Marshall, T.L., Chaput, G., Mullins, C.C., Lock, A., O'Neil, S.F., and Cairns, D.K. 1997. Estimates of the conservation spawner requirements for Atlantic salmon (*Salmo salar* L.) for Canada. Canadian Stock Assessment Secretariat Research Document 97/100. 58 p.

Reddin, D.G. 2006. Perspectives on the marine ecology of Atlantic salmon (*Salmo salar*) in the Northwest Atlantic. DFO Can. Sci. Advis. Sec. Res. Doc. 2006/018.

Reddin, D.G., and Veinott, G.I. 2010. Atlantic salmon return and spawner estimates for Insular Newfoundland. DFO Can. Sci. Advis. Sec. Res. Doc. 2009/044. iv + 29 p.

Rikardsen, A.H., and Dempson, J.B. 2011. Dietary life-support: the food and feeding of Atlantic salmon at sea. *In* Atlantic Salmon Ecology. Edited by O. Aas, S. Einum, A. Klemetsen, and J. Skurdal. Blackwell Publishing Ltd., Oxford, UK. p. 115-143.

Robertson, M.J., Dempson, J.B., Reddin, D.G., Veinott, G.I., Cochrane, N.M., Bourgeois, C.E., and Caines, D. 2011. Status of Atlantic Salmon (*Salmo salar* L.) stocks of insular Newfoundland (SFAs 3-14A), 2009. DFO Can. Sci. Advis. Sec. Res. Doc. 2010/139.

Annexe 1 : Bassins hydrographiques de l'UD 4 comprenant des populations de saumon de l'Atlantique (* réglementé).
Les unités d'habitat accessible qui sont vides sont inconnues.

ZPS	Rivière	Longitude	Latitude	Zone de drainage (km^2)	Unités d'habitat accessible (km^2)
9	Rivière Biscay Bay*	-53.28	46.78	239	239
9	Ruisseau Northeast (Trepassey)*	-53.35	46.77	21	21
9	Ruisseau Northwest (Trepassey)*	-53.39	46.76	178	178
9	Rivière St. Shotts	-53.59	46.63	97	
9	Rivière Peter's (baie Holyrood)*	-53.61	46.76	144	144
9	Rivière Crossing Place	-53.46	46.94	219	219
9	Rivière Salmonier (baie St. Mary's)*	-53.45	47.17	257	257
9	Rivière Harricot	-53.52	47.18	28	
9	Rivière Colinet*	-53.55	47.22	158	158
9	Rivière Rocky	-53.57	47.22	296	296
9	Rivière North Harbour (baie St. Mary's)*	-53.62	47.19	73	73
9	Rivière Little Salmonier (baie St. Mary's)*	-53.75	47.04	123	123
9	Rivière Big Barachois (baie St. Mary's)*	-53.78	47.05	83	
9	Rivière Little Barachois (baie St. Mary's)	-53.80	47.02	50	
9	Rivière Red Head	-53.86	46.95	71	
9	Rivière Beckford	-53.92	46.89	43	43
9	Rivière Branch*	-53.95	46.88	118	118
9	Ruisseau Lance	-53.00	46.00	53	
10	Ruisseau Cuslett	-54.17	46.96	36	
10	Ruisseau Great Barasway*	-54.07	47.13	68	
10	Ruisseau Little Barasway	-54.00	47.00	39	
10	Rivière Southeast (Placentia)*	-53.91	47.22	140	140
10	Rivière Northeast (Placentia)*	-53.84	47.27	94	94
10	Ruisseau Shalloway Pond	-53.90	47.30	6	
10	Rivière Placentia Sound	-53.87	47.31	34	
10	Ruisseau Ship Harbour	-53.88	47.35	34	34
10	Rivière Come-by-Chance*	-53.99	47.85	64	64
10	Rivière North Harbour (Placentia)*	-54.07	47.88	96	96
10	Ruisseau Watson's (Placentia)*	-54.08	47.88	9	
10	Rivière Black (Placentia)*	-54.17	47.88	200	
10	Ruisseau Piper's Hole*	-54.27	47.93	781	
10	Rivière Sandy Harbour	-54.34	47.70	462	
10	Rivière Paradise (baie Paradise)	-54.43	47.62	490	
10	Rivière Black (baie Paradise)	-54.44	47.59	205	
10	Rivière Nonsuch*	-54.65	47.44	30	30
10	Ruisseau Cape Roger*	-54.70	47.43	93	
10	Rivière Bay de l'Eau*	-54.78	47.44	152	
10	Rivière Rushoon	-54.92	47.36	59	59

Annexe 1 (suite) : Bassins hydrographiques de l'UD 4 comprenant des populations de saumon de l'Atlantique (* réglementé).
Les unités d'habitat accessible qui sont vides sont inconnues.

ZPS	Rivière	Longitude	Latitude	Zone de drainage(km^2)	Unités d'habitat accessible (km^2)
10	Bras Northeast (Red Harbour)*	-55.00	47.30	65	
10	Rivière Red Harbour*	-55.00	47.29	73	
10	Ruisseau West (baie Mortier)	-55.25	47.17	85	
10	Ruisseau Tides*	-55.23	47.14	179	
10	Ruisseau Big Salmonier (Burin)*	-55.21	47.06	33	
10	Rivière Little St. Lawrence*	-55.37	46.93	64	
10	Rivière Lawn*	-55.48	46.93	38	
10	Rivière Little Lawn	-55.54	46.95	67	
10	Ruisseau Taylor Bay*	-55.71	46.88	70	70
10	Rivière Salmonier (Lamaline)*	-55.77	46.87	115	115
10	Ruisseau Piercey's*	-55.86	46.87	60	
11	Ruisseau Fortune	-55.83	47.07	48	48
11	Ruisseau Grand Bank*	-55.75	47.10	67	67
11	Rivière Garnish*	-55.35	47.23	212	
11	Ruisseau Devil	-55.31	47.28	68	
11	Ruisseau Terrenceville	-54.70	47.67	115	
11	Ruisseau Grand le Pierre	-54.78	47.69	46	
11	Ruisseau Southwest (Long Harbour)	-54.94	47.78	162	
11	Rivière Long Harbour*	-54.94	47.82	1002	
11	Ruisseau Mal Bay	-55.12	47.70	47	
11	Ruisseau Recontre	-55.21	47.64	195	
11	Rivière Belle Harbour	-55.31	47.70	46	46
11	Ruisseau North East (baie East)	-55.36	47.73	142	142
11	Ruisseau North West (baie East)	-55.40	47.74	84	
11	Rivière Bay du Nord*	-55.44	47.73	1171	
11	Rivière Salmon (baie Cinq Island)	-55.47	47.66	196	196
11	Ruisseau Simmions*	-55.48	47.65	39	
11	Ruisseau South West (baie de Fortune)*	-55.47	47.61	6	6
11	Ruisseau Old*	-55.59	47.58	40	40
11	Ruisseau Taylor Bay*	-55.64	47.56	31	
11	Ruisseau Salmonier (baie Hermitage)	-55.68	47.68	80	80
11	Rivière Little	-55.70	47.85	183	
11	Rivière Conne*	-55.70	47.91	602	602
11	Ruisseau Southeast (baie d'Espoir)	-55.74	47.92	84	
11	Ruisseau North West (baie d'Espoir)	-55.84	47.89	111	
11	Ruisseau Long Reach*	-56.08	47.75	4	
11	Rivière Salmon (baie d'Espoir)	-56.00	47.81	2708	
11	Ruisseau Hughes (baie d'Espoir)	-56.15	47.84	24	
11	Ruisseau d'Espoir*	-56.17	47.88	285	

Annexe 1 (suite) : Bassins hydrographiques de l'UD 4 comprenant des populations de saumon de l'Atlantique (* réglementé).
Les unités d'habitat accessible qui sont vides sont inconnues.

ZPS	Rivière	Longitude	Latitude	Zone de drainage (km^2)	Unités d'habitat accessible (km^2)
11	Ruisseau Allan's Cove*	-56.28	47.70	41	
11	Ruisseau Bottom (baie Facheux)*	-56.33	47.80	175	
11	Ruisseau Brent Cove*	-56.35	47.70	44	
11	Ruisseau Morgan*	-56.51	47.72	178	
11	Ruisseau Dolland*	-56.58	47.73	688	
11	Rivière Grey*	-57.01	47.68	2394	
11	Rivière White Bear*	-57.27	47.78	2027	2027
11	Ruisseau Bay de Loup*	-57.52	47.66	55	
11	Ruisseau Kelly	-57.55	47.65	2	
11	Ruisseau King's Harbour*	-57.58	47.64	128	
11	Ruisseau Grandy*	-57.67	47.64	264	264
11	Ruisseau Middle	-57.83	47.65	8	
11	Ruisseau Connoire	-57.91	47.75	311	
11	Ruisseau Couteau	-58.03	47.74	132	
11	Ruisseau Cinq Cerf*	-58.15	47.70	205	
12	Ruisseau East Bay*	-58.25	47.77	57	
12	Rivière La Poile*	-58.32	47.80	588	
12	Ruisseau Farmers*	-58.50	47.66	89	89
12	Ruisseau Garia*	-58.54	47.73	228	
12	Ruisseau Northwest (baie Garcia)*	-58.57	47.70	119	
12	Ruisseau Northwest (baie Le Moine)*	-58.60	47.68	52	
12	Ruisseau Grandy's*	-58.84	47.62	273	
12	Rivière Burnt Island	-58.87	47.61	10	
12	Rivière Isle aux Morts*	-59.01	47.59	214	
12	Rivière Grand Bay*	-59.16	47.60	134	
12	Ruisseau Northwest (Grand Bay)	-59.16	47.60	16	
12	Rivière Barachois (Cape Ray Cove)	-59.27	47.62	49	

Annexe 2 : Résumé des menaces et évaluation des effets pesant sur le rétablissement ou la persistance du saumon de l'Atlantique dans la région sud-est (ZPS 9-10) de l'UD du sud de Terre-Neuve.

Sources potentielles de mortalité/Activités avec dommages admissibles et non admissibles Unité de conservation 5	Source (avec exemples)	Proportion de saumons touchés FAIBLE : < 5 % MOYENNE : 5 à 30 %, ÉLEVÉE : > 30 %, INCERTAINE	Cause/ Période Historique (H) Actuelle (A) Potentielle (P)	Effet sur la population (FAIBLE : perte de géniteurs < 5 %, MOYEN : perte de géniteurs 5 à 30 %, ÉLEVÉ : perte de géniteurs > 30 %, INCERTAIN)	Autres solutions de gestion/Mesures d'atténuation (*par rapport aux mesures existantes*)
Pêche dirigée du saumon	Pêche autochtone : côte sud	Sans objet – aucune pêche autochtone dirigée dans cette UC.			
	Pêche récréative : conservation et remise à l'eau	Moyenne (saison ouverte du 1er juin au 7 septembre). Effort modéré pour certaines rivières.	H A	Moyen	Estimation de 12 % pour l'UD 4. Réductions dans les pêches avec conservation; utilisation accrue de la remise à l'eau; contrôle de l'effort direct; modification des saisons; fermetures; protocoles environnementaux.
	Pêche commerciale (nationale)	S/O – toutes les pêches commerciales sont fermées	H		
	Pêche autochtone : Labrador	Faible	H A P	Faible	
	Pêche en haute mer (internationale) : ouest du Groenland/Saint-Pierre et Miquelon	Faible	A	Faible	Réduction des pêches aux fins d'utilisation interne dans ces régions.

	Pêche illégale (braconnage)	Faible	A	Faible – application de la loi renforcée; initiatives d'intendance avec des groupes locaux; changement des stratégies d'application de la loi pour des efforts plus ciblés.	Utilisation continue d'agents de surveillance de la conformité dans certains bassins hydrographiques, y compris des gardes-pêche autochtones.
	Source (avec exemples)	**Proportion de saumons touchés FAIBLE : < 5 % MOYENNE : 5 à 30 %, ÉLEVÉE : > 30 %, INCERTAINE**	**Cause/ Période Historique (H) Actuelle (A) Potentielle (P)**	**Effet sur la population (FAIBLE : perte de géniteurs < 5 %, MOYEN : perte de géniteurs 5 à 30 %, ÉLEVÉ : perte de géniteurs > 30 %, INCERTAIN)**	**Autres solutions de gestion/Mesures d'atténuation (*par rapport aux mesures existantes*)**
	Pêche illégale (braconnage)	Faible	A	Faible – application de la loi renforcée en collaboration avec des agents d'application de la loi du MPO et de la province; lancement d'initiatives d'intendance avec des groupes locaux; changement des stratégies d'application de la loi pour des efforts plus ciblés.	Utilisation continue d'agents de surveillance de la conformité dans certains bassins hydrographiques, y compris des gardes-pêche autochtones.
	EFFETS CUMULATIFS	Faible – Moyenne	A	Faible – Moyen	Nouveau Plan de gestion intégrée des pêches de cinq ans comportant des éléments majeurs, notamment la classification des rivières et une stratégie de gestion adaptative.
Prises accessoires de saumons au cours des	Pêche autochtone				

	Pêche locale – Pêche à la truite au filet dans le Labrador	Faible	A	Faible	
	Pêche récréative				– prises accessoires interdites
	Pêche commerciale côtière	Incertaine			– prises accessoires interdites
	Pêche commerciale lointaine	Incertaine			
	Source (avec exemples)	**Proportion de saumons touchés FAIBLE : < 5 % MOYENNE : 5 à 30 %, ÉLEVÉE : > 30 %, INCERTAINE**	**Cause/ Période Historique (H) Actuelle (A) Potentielle (P)**	**Effet sur la population (FAIBLE : perte de géniteurs < 5 %, MOYEN : perte de géniteurs 5 à 30 %, ÉLEVÉ : perte de géniteurs > 30 %, INCERTAIN)**	**Autres solutions de gestion/Mesures d'atténuation (*par rapport aux mesures existantes*)**
	Pêche illégale (braconnage)	Faible		Faible	
	EFFETS CUMULATIFS	Faible – Incertaine		Faible – Incertain	
Répercussions de la pêche du saumon sur son habitat	Pêche autochtone	Sans objet – aucune pêche autochtone dirigée dans cette UC.			
	Pêche récréative	Incertaine		Incertain – mais probablement faible.	
	Pêche commerciale				
	Pêche illégale	Incertaine		Incertain	
	EFFETS CUMULATIFS	Incertaine		Incertain	

Mortalité associée à l'utilisation de l'eau	Production d'énergie hydroélectrique aux barrages (poissons morts à cause des turbines, entraînement, échouage)	Faible	A	Faible	Quelques petits barrages hydroélectriques. La détérioration, destruction ou perturbation de l'habitat due aux nouveaux projets doit être atténuée ou compensée.
	Source (avec exemples)	**Proportion de saumons touchés FAIBLE : < 5 % MOYENNE : 5 à 30 %, ÉLEVÉE : > 30 %, INCERTAINE**	**Cause/ Période Historique (H) Actuelle (A) Potentielle (P)**	**Effet sur la population (FAIBLE : perte de géniteurs < 5 %, MOYEN : perte de géniteurs 5 à 30 %, ÉLEVÉ : perte de géniteurs > 30 %, INCERTAIN)**	**Autres solutions de gestion/Mesures d'atténuation (*par rapport aux mesures existantes*)**
Altération de l'habitat	Installations de traitement des eaux usées municipales	Faible – peu de communautés	H A P	Faible	S'assurer que les projets actuels et les aménagements futurs répondent aux normes.
	Usines de pâtes et papiers	Sans objet – aucune usine de pâtes et papiers dans cette UC.			
	Production d'énergie hydroélectrique (barrages et réservoirs, énergie marémotrice) : altération du comportement et des écosystèmes	Faible	H A P	Faible	Quelques petits barrages hydroélectriques. La détérioration, destruction ou perturbation de l'habitat due aux nouveaux projets doit être atténuée ou compensée.
	Extraction d'eau	Faible – quelques industries lourdes	H A P	Faible	Respect des règlements en vigueur, surveillance et élaboration de directives régionales.
	Urbanisation (modification de l'hydrologie)	Faible – seulement de petites communautés	H A P	Faible	Restructuration de projets/règlements existants – surveillance.

	Infrastructure (routes/ponceaux) (passage du poisson)	Moyenne	H A P	Moyen – industrie lourde près des côtes	Règlements existants – renforcement de la surveillance et de l'application de la loi
	Sites aquacoles	Faible – plusieurs exploitations mytilicoles	P	Faible	Choisir soigneusement les emplacements, surveiller et suivre les directives et les meilleures pratiques.
	Source (avec exemples)	**Proportion de saumons touchés FAIBLE : < 5 % MOYENNE : 5 à 30 %, ÉLEVÉE : > 30 %, INCERTAINE**	**Cause/ Période Historique (H) Actuelle (A) Potentielle (P)**	**Effet sur la population (FAIBLE : perte de géniteurs < 5 %, MOYEN : perte de géniteurs 5 à 30 %, ÉLEVÉ : perte de géniteurs > 30 %, INCERTAIN)**	**Autres solutions de gestion/Mesures d'atténuation (*par rapport aux mesures existantes*)**
	Agriculture/foresterie/exploitation minière, etc.	Moyenne	H A P	Moyen – minéralurgie potentielle, exploitation minière/traitement par le passé	Application de la loi/surveillance des règlements existants, compensations si nécessaire.
	Projets de dragage municipaux, provinciaux et fédéraux	Faible	H A P	Faible – quelques travaux actuels en lien avec l'industrie lourde	Respecter les règlements en vigueur, les mesures d'atténuation et les compensations au besoin, minimiser les travaux de dragage.
	EFFETS CUMULATIFS	Incertaine		Incertain	
Navigation, transport et bruit	Activités de transport municipales, provinciales, fédérales et privées (y compris les contaminants à base de terre et d'eau/déversements)	Incertaine – effets potentiels dus aux activités de navigation intenses dans la baie Placentia.	A	Incertain	Collaborer avec le comité de planification de la gestion intégrée de la baie Placentia.

Pêche des proies du saumon (p. ex. capelan, éperlan, crevette)	Pêches commerciale, récréative, autochtone des proies	Incertaine	A	Incertain	
	Source (avec exemples)	**Proportion de saumons touchés FAIBLE : < 5 % MOYENNE : 5 à 30 %, ÉLEVÉE : > 30 %, INCERTAINE**	**Cause/ Période Historique (H) Actuelle (A) Potentielle (P)**	**Effet sur la population (FAIBLE : perte de géniteurs < 5 %, MOYEN : perte de géniteurs 5 à 30 %, ÉLEVÉ : perte de géniteurs > 30 %, INCERTAIN)**	**Autres solutions de gestion/Mesures d'atténuation (*par rapport aux mesures existantes*)**
Aquaculture (saumon et autres espèces)	Poissons échappés de l'eau douce, installations maritimes, maladies, parasites, compétition, effets sur le comportement et la migration, introgression génétique.	Faible – Incertaine – aucune activité de salmoniculture dirigée	A P	Faible – incertain – faible nombre de saumons d'élevage dans une rivière, faible nombre de truites arc-en-ciel dans quelques rivières; au moins une population de truites arc-en-ciel établie (ruisseau Shalloway Pond)	
Pisciculture/empoissonnement (secteurs non commerciaux, y compris le secteur privé, les ONG et le gouvernement)	Répercussions sur la taille de la population réelle, surreprésentation des familles, domestication.	Incertaine – aucun empoissonnement actuel dans cette UC.	H	Incertain	
Recherche scientifique	Gouvernement, milieu universitaire, collectivités et groupes autochtones	Faible	A	Faible – prélèvements minimes à des fins scientifiques.	
Activités militaires	Opérations sur le terrain, champs de tir				

Polluants atmosphériques	Pluies acides	Moyenne – Incertaine : historiquement, les rivières de cette région présentaient une alcalinité moyenne modérément faible et étaient sensibles à l'acidification; valeurs moyennes de pH généralement faibles, de 5,5 à 6,0.	H P	Moyen – Incertain – absence de renseignements actuels	
Sources potentielles de mortalité/Activités avec dommages admissibles et non admissibles Unité de conservation 5	**Source (avec exemples)**	**Proportion de saumons touchés FAIBLE : < 5 % MOYENNE : 5 à 30 %, ÉLEVÉE : > 30 %, INCERTAINE**	**Cause/ Période Historique (H) Actuelle (A) Potentielle (P)**	**Effet sur la population (FAIBLE : perte de géniteurs < 5 %, MOYEN : perte de géniteurs 5 à 30 %, ÉLEVÉ : perte de géniteurs > 30 %, INCERTAIN)**	**Autres solutions de gestion/Mesures d'atténuation (*par rapport aux mesures existantes*)**
NON ADMISSIBLE					
Introduction d'espèces non indigènes/envahissantes	Achigan à petite bouche, brochet maillet, maskinongé, truite arc-en-ciel, invertébrés, plantes, algues.				
Haute mer (internationale) ciblée	Pavillons de complaisance?				
Écotourisme et loisirs	Petites embarcations, nage, etc. effets sur le comportement et la survie du saumon.				
Changements écosystémiques	Changement climatique, variation de l'abondance relative de prédateurs et de proies, maladies.	Faible – incertaine – certaines rivières de cette région sont modérément touchées par de faibles niveaux d'eau et des températures de l'eau chaudes	A P	Faible – incertain – l'effet sur les populations de saumon est inconnu; cependant, la survie en mer est une question préoccupante importante.	

Annexe 2 (suite) : Résumé des menaces et évaluation des effets pesant sur le rétablissement ou la persistance du saumon de l'Atlantique dans la région sud-ouest (ZPS 11-12) de l'UD du sud de Terre-Neuve.

Sources potentielles de mortalité/ Activités avec dommages admissibles et non admissibles Unité de conservation 6	Source (avec exemples)	Proportion de saumons touchés FAIBLE : < 5 % MOYENNE : 5 à 30 %, ÉLEVÉE : > 30 %, INCERTAINE	Cause/ Période Historique (H) Actuelle (A) Potentielle (P)	Effet sur la population (FAIBLE : perte de géniteurs < 5 %, MOYEN : perte de géniteurs 5 à 30 %, ÉLEVÉ : perte de géniteurs > 30 %, INCERTAIN)	Autres solutions de gestion/Mesures d'atténuation (*par rapport aux mesures existantes*)
Pêche dirigée du saumon	Pêche autochtone				Le droit des Autochtones de pêcher le saumon a été mis de côté pendant plus de 20 ans aux fins de conservation.
	Pêche récréative : conservation et remise à l'eau	Moyenne (saison ouverte du 1er juin au 7 septembre, à l'exception de la rivière Conne). Effort modéré pour certaines rivières.	A	Moyen	Estimation de 12 % pour l'UD 4. Réductions dans les pêches avec conservation; utilisation accrue de la remise à l'eau; contrôle de l'effort direct; modification des saisons; fermetures; protocoles environnementaux.
	Pêche commerciale (nationale)	S/O – toutes les pêches commerciales sont fermées			
	Pêche en haute mer (ouest du Groenland/Saint-Pierre et Miquelon)	Faible		Faible	Réduction des pêches aux fins d'utilisation interne dans ces régions.
	Pêche illégale (braconnage)	Faible – Inconnue		Faible – application de la loi renforcée; intendance avec des groupes locaux; changement des stratégies d'application de la loi pour des efforts plus ciblés.	Utilisation continue d'agents de surveillance de la conformité dans certains bassins hydrographiques, y compris des gardes-pêche autochtones.

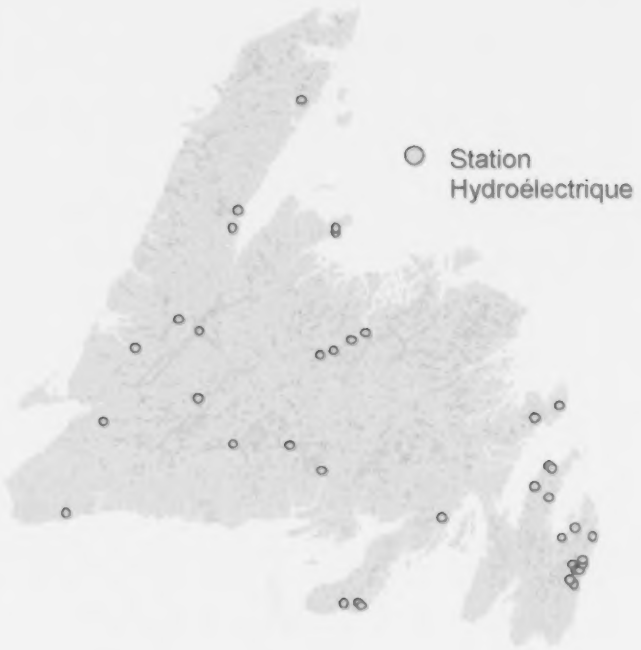
	EFFETS CUMULATIFS	Faible – Moyenne		Faible – Moyen – nombreuses initiatives mises en place au cours des dernières années	Nouveau Plan de gestion intégrée des pêches de cinq ans comportant des éléments majeurs, notamment la classification des rivières et une stratégie de gestion adaptative.
Sources potentielles de mortalité/ Activités avec dommages admissibles et non admissibles Unité de conservation 6	**Source (avec exemples)**	**Proportion de saumons touchés FAIBLE : < 5 % MOYENNE : 5 à 30 %, ÉLEVÉE : > 30 %, INCERTAINE**	**Cause/ Période Historique (H) Actuelle (A) Potentielle (P)**	**Effet sur la population (FAIBLE : perte de géniteurs < 5 %, MOYEN : perte de géniteurs 5 à 30 %, ÉLEVÉ : perte de géniteurs > 30 %, INCERTAIN)**	**Autres solutions de gestion/Mesures d'atténuation (*par rapport aux mesures existantes*)**
Prises accessoires de saumons au cours des pêches d'autres espèces	Pêche autochtone				
	Pêche récréative				– prises accessoires interdites
	Pêche commerciale côtière	Faible (pêche à l'anguille)	A	Faible	Pêche à l'anguille – prises accessoires interdites
	Pêche commerciale lointaine				
	EFFETS CUMULATIFS	Faible		Faible	
Répercussions de la pêche du saumon sur son habitat	Pêche autochtone				
	Pêche récréative	Faible		Faible	
	Pêche commerciale				
	Pêche illégale				
	EFFETS CUMULATIFS	Faible		Faible	
Mortalité associée à l'utilisation de l'eau	Production d'énergie aux barrages et installations marémotrices (poissons morts à cause des turbines, entraînement, échouage)	Faible	A H P	Faible	Directives concernant les grillages à poissons; application de l'article 32; élaboration de directives régionales relatives à l'extraction d'eau.
Altération de l'habitat	Installations de traitement des eaux usées municipales	Faible	H A P	Faible – peu de communautés	S'assurer que les projets actuels et les aménagements futurs répondent aux normes.
	Usines de pâtes et papiers	Faible	H A P (scieries)	Faible – peu d'activités	Règlements actuels et meilleures pratiques de gestion.

	Production d'énergie hydroélectrique (barrages et réservoirs, énergie marémotrice) : altération du comportement et des écosystèmes	Moyenne – un grand projet, quelques changements aux caractéristiques de la baie.	H A P	Moyen	La détérioration, destruction ou perturbation de l'habitat due aux nouveaux projets doit être atténuée ou compensée; surveillance des mesures d'atténuation actuelles; application des règlements actuels.
	Extraction d'eau	Faible – quelques industries légères et communautés	H A P	Faible	Respect des règlements en vigueur, surveillance et élaboration de directives régionales.
	Source (avec exemples)	**Proportion de saumons touchés FAIBLE : < 5 % MOYENNE : 5 à 30 %, ÉLEVÉE : > 30 %, INCERTAINE**	**Cause/ Période Historique (H) Actuelle (A) Potentielle (P)**	**Effet sur la population (FAIBLE : perte de géniteurs < 5 %, MOYEN : perte de géniteurs 5 à 30 %, ÉLEVÉ : perte de géniteurs > 30 %, INCERTAIN)**	**Autres solutions de gestion/Mesures d'atténuation (*par rapport aux mesures existantes*)**
	Urbanisation (modification de l'hydrologie)	Faible – seulement de petites communautés	H A P	Faible	Restructuration de projets/règlements existants – surveillance.
	Infrastructure (routes/ponceaux) (passage du poisson)	Faible – quelques nouvelles routes ou autres projets	H A P	Faible	Règlements existants – renforcement de la surveillance et de l'application de la loi
	Sites aquacoles	Moyenne – sites d'élevage de poissons importants	H A P	Moyen – Encrassement potentiel de l'habitat marin. Problèmes de qualité de l'eau	Choisir soigneusement les emplacements; faire des recherches actives et continues, des études de suivi des effets sur l'environnement; suivre les règlements et les meilleures pratiques (certains ne sont plus actifs).
	Agriculture/foresterie/exploitation minière, etc.	Faible	H A P	Faible – foresterie importante et exploitation minière par le passé.	Application de la loi/surveillance des règlements existants, compensations si nécessaire.

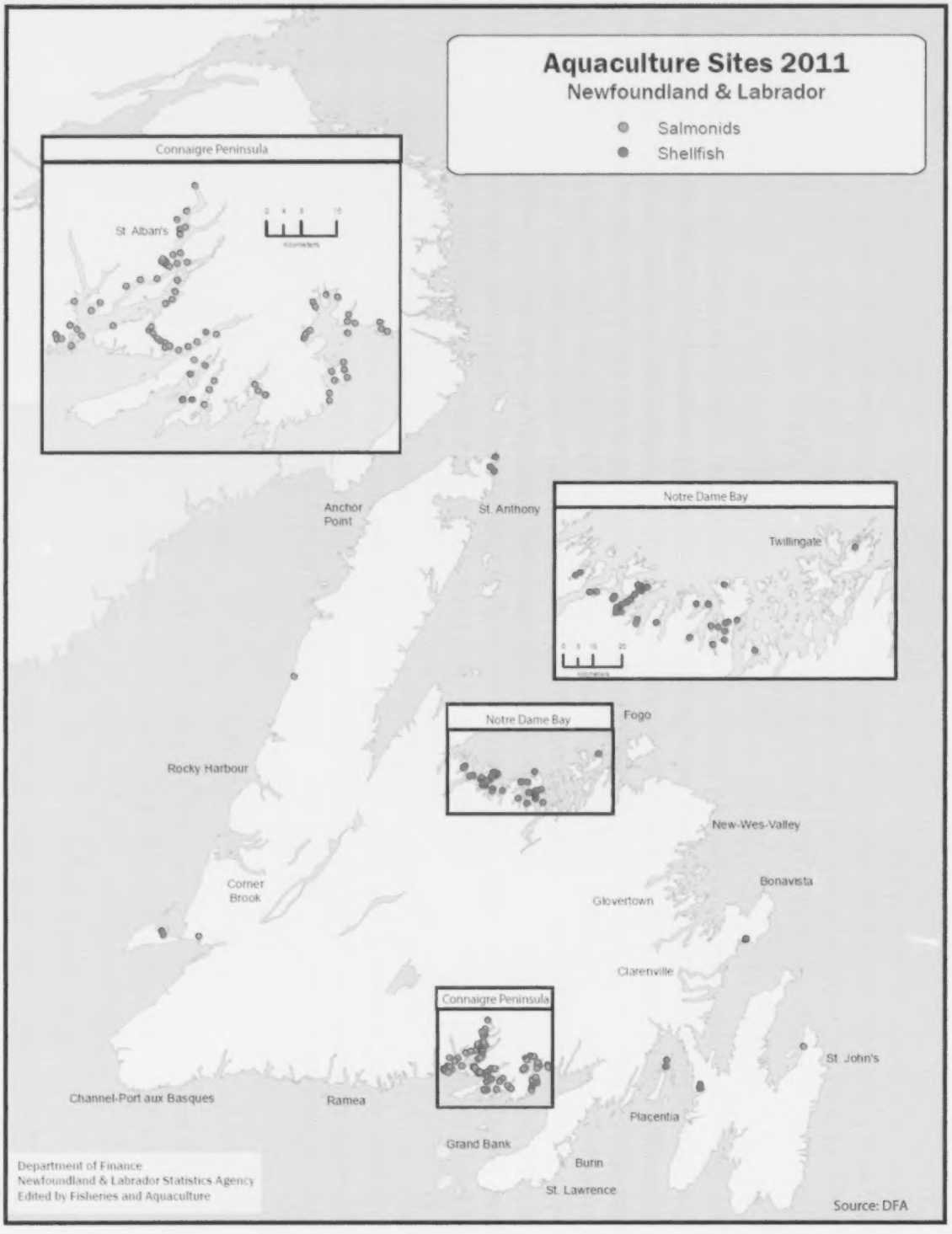
	Projets de dragage municipaux, provinciaux et fédéraux	Faible	P	Faible	Respecter les règlements en vigueur, les mesures d'atténuation et les compensations au besoin, minimiser les travaux de dragage.
	EFFETS CUMULATIFS	Incertaine		Incertain	
Navigation, transport et bruit	Activités de transport municipales, provinciales, fédérales et privées (y compris les contaminants à base de terre et d'eau/déversements)	Non évaluée	A H P	Non évalué	Sans objet
Pêche des proies du saumon (capelan, éperlan, crevette)					
	Source (avec exemples)	**Proportion de saumons touchés FAIBLE : < 5 % MOYENNE : 5 à 30 %, ÉLEVÉE : > 30 %, INCERTAINE**	**Cause/ Période Historique (H) Actuelle (A) Potentielle (P)**	**Effet sur la population (FAIBLE : perte de géniteurs < 5 %, MOYEN : perte de géniteurs 5 à 30 %, ÉLEVÉ : perte de géniteurs > 30 %, INCERTAIN)**	**Autres solutions de gestion/Mesures d'atténuation (*par rapport aux mesures existantes*)**
Aquaculture (saumon et autres espèces)	Poissons échappés de l'eau douce, installations maritimes, maladies, parasites, compétition, effets sur le comportement et la migration, introgression génétique.	Faible – Incertaine – activités de salmoniculture dirigées dans cette UC; des preuves de saumons d'élevage échappés ont été constatées dans plusieurs rivières; un nombre plus élevé de truites arc-en-ciel échappées a été trouvé.	A P	Moyen – Incertain – potentiel d'interaction plus intense en raison de l'expansion importante de l'industrie aquacole dans la baie de Fortune.	
Pisciculture/empoissonnement (secteurs non commerciaux, y compris le secteur privé, les ONG et le gouvernement)	Répercussions sur la taille de la population réelle, surreprésentation des familles, domestication.	Incertaine		Incertain	
Recherche scientifique	Gouvernement, milieu universitaire, collectivités	Faible	A	Faible – prélèvements minimes à des fins scientifiques.	

	et groupes autochtones				
Activités militaires	Opérations sur le terrain, champs de tir				
Polluants atmosphériques	Pluies acides	Moyenne – Incertaine	H P	Moyen – Incertain : historiquement, les rivières de cette région présentaient une alcalinité moyenne faible avec des valeurs moyennes de pH souvent inférieures à 5,5 et comptaient parmi les plus vulnérables de toute l'île de Terre-Neuve. Absence de renseignements actuels.	
	Source (avec exemples)	**Proportion de saumons touchés FAIBLE : < 5 % MOYENNE : 5 à 30 %, ÉLEVÉE : > 30 %, INCERTAINE**	**Cause/ Période Historique (H) Actuelle (A) Potentielle (P)**	**Effet sur la population (FAIBLE : perte de géniteurs < 5 %, MOYEN : perte de géniteurs 5 à 30 %, ÉLEVÉ : perte de géniteurs > 30 %, INCERTAIN)**	**Autres solutions de gestion/Mesures d'atténuation (*par rapport aux mesures existantes*)**
NON ADMISSIBLE					
Introduction d'espèces non indigènes/envahissantes	Achigan à petite bouche, brochet maillet, maskinongé, truite arc-en-ciel, invertébrés, plantes, algues.				
Haute mer (internationale) ciblée	Pavillons de complaisance?				
Écotourisme et loisirs	Les activités comme le passage de petites embarcations et la nage peuvent influer sur le comportement et la survie du saumon.				
Changements écosystémiques	Changement climatique, variation de l'abondance relative de prédateurs et de proies, maladies.	Faible – incertaine – certaines rivières de cette région sont périodiquement touchées par de faibles niveaux d'eau et des températures de l'eau chaudes	A P	Faible – Incertain – l'effet sur les populations de saumon est inconnu.	

Annexe 3 : Emplacements des centrales hydroélectriques à l'île de Terre-Neuve.



Annexe 4 : Emplacements des permis d'aquaculture à l'île de Terre-Neuve.



POUR DE PLUS AMPLES RENSEIGNEMENTS

Personne-ressource : Ben Davis
C.P. 5667
St. John's (Terre-Neuve-et-Labrador)
A1C 5X1

Téléphone : 709-772-0560
Télécopieur : 709-772-6100
Courriel : ben.davis@dfo-mpo.gc.ca

Ce rapport est disponible auprès du :

Centre des avis scientifiques (CAS)
Région de Terre-Neuve-et-Labrador
Pêches et Océans Canada
C.P. 5667
St. John's (Terre-Neuve-et-Labrador)
A1C 5X1

Téléphone : 709-772-4133
Télécopieur : 709-772-6100
Courriel : atef.mansour@dfo-mpo.gc.ca
Adresse Internet : www.dfo-mpo.gc.ca/csas-sccs

ISSN 1919-5109 (Imprimé)
ISSN 1919-5117 (En ligne)
© Sa Majesté la Reine du chef du Canada, 2013

An English version is available upon request at the above address.

LA PRÉSENTE PUBLICATION DOIT ÊTRE CITÉE COMME SUIT :

MPO. 2013. Évaluation du potentiel de rétablissement (EPR) de l'unité désignable du saumon de l'Atlantique du sud de Terre-Neuve (*Salmo salar*). Secr. can. de consult. sci. du MPO, Avis sci. 2012/007.